



**МИНИСТЕРСТВО
СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(МИНСТРОЙ РОССИИ)

ПРИКАЗ

от «15» декабря 2020 г.

№ 788/пр

Москва

**Об утверждении Изменения № 1 к СП 27.13330.2017 «СНиП 2.03.04-84
Бетонные и железобетонные конструкции, предназначенные для работы в
условиях воздействия повышенных и высоких температур»**

В соответствии с Правилами разработки, утверждения, опубликования, изменения и отмены сводов правил, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 1 июля 2016 г. № 624, подпунктом 5.2.9 пункта 5 Положения о Министерстве строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 1038, пунктом 57 Плана разработки и утверждения сводов правил и актуализации ранее утвержденных строительных норм и правил, сводов правил на 2020 г., утвержденного приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 31 января 2020 г. № 50/пр (в редакции приказов Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 9 апреля 2020 г. № 197/пр, от 20 октября 2020 г. № 633/пр), **п р и к а з ы в а ю:**

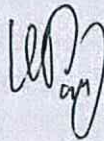
1. Утвердить и ввести в действие через 6 месяцев со дня издания настоящего приказа прилагаемое Изменение № 1 к СП 27.13330.2017 «СНиП 2.03.04-84 Бетонные и железобетонные конструкции, предназначенные для работы в условиях воздействия повышенных и высоких температур», утвержденному приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 15 мая 2017 г. № 786/пр.

2. Департаменту градостроительной деятельности и архитектуры Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации:

а) в течение 15 дней со дня издания приказа направить утвержденное Изменение № 1 к СП 27.13330.2017 «СНиП 2.03.04-84 Бетонные и железобетонные конструкции, предназначенные для работы в условиях воздействия повышенных и высоких температур» на регистрацию в федеральный орган исполнительной власти в сфере стандартизации;

б) обеспечить опубликование на официальном сайте Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» текста утвержденного Изменения № 1 к СП 27.13330.2017 «СНиП 2.03.04-84 Бетонные и железобетонные конструкции, предназначенные для работы в условиях воздействия повышенных и высоких температур» в электронно-цифровой форме в течение 10 дней со дня регистрации свода правил федеральным органом исполнительной власти в сфере стандартизации.

Министр



И.Э. Файзуллин

УТВЕРЖДЕНО
приказом Министерства строительства и
жилищно-коммунального хозяйства
Российской Федерации
от « 15 » декабря 2020 г. № 788/нр

ИЗМЕНЕНИЕ № 1 К СП 27.13330.2017
«СНИП 2.03.04-84 БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
КОНСТРУКЦИИ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ РАБОТЫ
В УСЛОВИЯХ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОВЫШЕННЫХ И
ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР»

Москва 2020

Изменение № 1 к СП 27.13330.2017 «СНиП 2.03.04-84 Бетонные и железобетонные конструкции, предназначенные для работы в условиях воздействия повышенных и высоких температур»

Утверждено и введено в действие приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России) от 15 декабря 2020 г. № 788/пр

Дата введения – 2021–06–16

Содержание

Раздел 9. Дополнить после подзаголовка: «Требования, указываемые в проектах» подзаголовками в следующей редакции:

«Требования по ограничению предельных отклонений размеров конструкций и изделий из жаростойкого бетона от номинальных (проектных) значений»;

«Устройство фундаментов под тепловые агрегаты без гидроизоляции».

Введение

Дополнить пятым абзацем в следующей редакции:

«Изменение № 1 к настоящему своду правил разработано авторским коллективом АО «НИЦ «Строительство» – НИИЖБ им. А.А. Гвоздева (руководитель работы – канд. техн. наук *Д.В. Кузеванов*, д-р техн. наук *В.Ф. Степанова*, канд. техн. наук *И.С. Кузнецова*, *Р.Ш. Шарипов*, *А.В. Бучкин*, *Л.А. Титова*, *В.Г. Рябченкова*).».

2 Нормативные ссылки

Дополнить нормативными ссылками в следующей редакции:

«СП 83.13330.2016 «СНиП III-24-75 Промышленные печи и кирпичные трубы»;

«СП 295.1325800.2017 Конструкции бетонные, армированные полимерной композитной арматурой. Правила проектирования»;

«СП 297.1325800.2017 Конструкции фибробетонные с неметаллической фиброй. Правила проектирования (с изменением № 1)»;

«СП 360.1325800.2017 Конструкции сталефибробетонные. Правила проектирования».

Заменить ссылки:

Продолжение Изменения № 1 к СП 27.13330.2017

«ГОСТ 390–96 Изделия огнеупорные шамотные и полукислые общего назначения и массового производства. Технические условия» на «ГОСТ 390–2018 Изделия огнеупорные шамотные и полукислые общего назначения. Технические условия»;

«ГОСТ 4543–71 Прокат из легированной конструкционной стали. Технические условия» на «ГОСТ 4543–2018 Металлопродукция из конструкционной легированной стали. Технические условия»;

«ГОСТ 5040–96 Изделия огнеупорные и высокоогнеупорные легковесные теплоизоляционные. Технические условия» на «ГОСТ 5040–2015 Изделия огнеупорные теплоизоляционные. Технические условия»;

«ГОСТ 5632–2014 Легированные нержавеющие стали и сплавы коррозионно-стойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки» на «ГОСТ 5632–2014 Нержавеющие стали и сплавы коррозионно-стойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки»;

«ГОСТ 5949–75 Сталь сортовая и калиброванная коррозионностойкая, жаростойкая и жаропрочная. Технические условия» на «ГОСТ 5949–2018 Металлопродукция из сталей нержавеющих и сплавов на железоникелевой основе коррозионно-стойких, жаростойких и жаропрочных. Технические условия»;

«ГОСТ 20910–90 Бетоны жаростойкие. Технические условия» на «ГОСТ 20910–2019 Бетоны жаростойкие. Технические условия»;

«СП 16.13330.2011 «СНиП II-23-81* Стальные конструкции»» на «СП 16.13330.2017 «СНиП II-23-81* Стальные конструкции» (с изменениями № 1, № 2)»;

«СП 28.13330.2012 «СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии»» на «СП 28.13330.2017 «СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии» (с изменениями № 1, № 2)»;

«СП 63.13330.2012 «СНиП 52-01-2003 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения» (с изменениями № 1, № 2)» на «СП 63.13330.2018 «СНиП 52-01-2003 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения» (с изменением № 1)».

СП 20.13330.2016. Дополнить ссылку словами: «(с изменениями № 1, № 2)».

СП 70.13330.2012. Заменить слова: «(с изменением № 1)» на «(с изменениями № 1, № 3)».

СП 131.13330. Заменить дату регистрации: «2012» на «2018»; исключить слова: «(с изменением № 2)».

3 Термины и определения

Пункт 3.8. Дополнить пунктом 3.8а в следующей редакции:

«3.8а температура стеклования полимерной матрицы: Среднее значение диапазона температур, при которой тот или иной вид полимерного связующее (матрица) изменяет свои свойства в результате фазового перехода из твердого и

жесткого состояния в высокоэластичное или вязкотекучее состояние при нагревании.».

4 Общие указания

Пункт 4.3. Второй абзац. Изложить в новой редакции:

«Жаростойкие бетоны в элементах конструкций тепловых агрегатов следует применять в соответствии с приложением В.».

Пункт 4.5. Первый абзац. Изложить в новой редакции:

«4.5 Для конструкций, эксплуатирующихся в условиях периодического увлажнения паром, технической водой и конденсатом, необходимо учитывать требования 4.7–4.11, 5.2, 5.5–5.11, 5.13–5.23, 5.28, 9.17.».

Пункт 4.9. Второй абзац. Изложить в новой редакции:

«Расчет статически определимых конструкций по предельным состояниям первой и второй групп (за исключением расчета по образованию трещин) проводят на длительный нагрев. Расчет по образованию трещин проводят на кратковременный и длительный нагрев с учетом усилий, возникающих от нелинейного распределения температур бетона по высоте сечения элемента.».

Третий абзац. Перечисление а). Изложить в новой редакции:

«а) на кратковременный нагрев конструкции по режиму, когда возникают наибольшие усилия от воздействия температуры, согласно 4.14. При этом жесткость элементов конструкции определяется от кратковременного действия всех нагрузок и нагрева;».

5 Материалы для бетонных и железобетонных конструкций

Пункт 5.2. Первый абзац. Перечисления д), е). Изложить в новой редакции:

«д) марка бетона по водонепроницаемости W назначается для конструкций из тяжелых и легких (кроме поризованных) бетонов, к которым предъявляют требования по ограничению водонепроницаемости;

е) марка бетона по морозостойкости F_1 назначается для конструкций из тяжелых и легких (кроме поризованных) бетонов в зависимости от проектных параметров их режима эксплуатации и условий окружающей среды, а также для конструкций, которые в период строительства или при останове теплового агрегата могут подвергаться переменному воздействию замораживания и оттаивания;».

Третий абзац. Изложить в новой редакции:

«Для обеспечения нормируемых показателей качества бетона в конструкциях необходимо осуществлять контроль их соответствия нормам и проекту как на стадии изготовления бетонной смеси, так и на стадии бетонирования конструкций.».

Пункт 5.7. Дополнить абзацами в следующей редакции:

Продолжение Изменения № 1 к СП 27.13330.2017

«Для жаростойких бетонов марок средней плотности D300–D1100 термическая стойкость в водных теплосменах, морозостойкость и водонепроницаемость не нормируются.

Для жаростойких бетонов марок по средней плотности D300–D400 не нормируется термическая стойкость в воздушных теплосменах.».

Пункт 5.11. Изложить в новой редакции:

«5.11 Для конструкций, работающих в условиях воздействия повышенных температур и попеременного увлажнения, рекомендуется применять обычный бетон марки по водонепроницаемости не ниже W12 – при нагреве до 120 °С включительно, не ниже W10 – при нагреве свыше 120 °С.».

Пункт 5.20. Таблица 5.4. Изложить в новой редакции:

«Таблица 5.4

Номера составов бетона по таблице 5.1	Коэффициент $\phi_{b,cr}$, учитывающий влияние длительной ползучести бетона на деформации элемента без трещин, при средней температуре бетона сжатой зоны сечения, °С							
	50	70	100	200	300	500	700	900
1–3	3,35	8,0	8,0	10,0	12,0	–	–	–
4–11, 23, 24	3,57	4,17	4,17	5,1	6,3	28,5	62,5	227,0
12–18, 29, 30	4,17	3,70	4,37	5,7	7,94	8,3	150,0	333,0
19–21	2,86	4,35	4,55	4,55	16,6	57,0	–	–

Примечания

- 1 В настоящей таблице приведены значения коэффициента $\phi_{b,cr}$ для длительного нагрева.
- 2 Для кратковременного нагрева и непродолжительного действия нагрузки коэффициент $\phi_{b,cr} = 1$.
- 3 Значение коэффициента $\phi_{b,cr}$ для промежуточных температур принимают интерполяцией.
- 4 При наличии в элементе сжатой арматуры с $\mu' \geq 0,7\%$ значение коэффициента $\phi_{b,cr}$ умножается на $(1 - 0,11\mu')$, но принимается не менее 0,6.
- 5 При двухосном напряженном состоянии значение коэффициента $\phi_{b,cr}$ умножается на 0,8.
- 6 При попеременном увлажнении значения ϕ_{b2} следует умножать на 1,2.

Раздел дополнить пунктами 5.38–5.44 в следующей редакции:

«5.38 Альтернативными видами армирования конструкций из жаростойких бетонов являются дисперсное армирование с применением различного рода фибр с учетом 5.39, 5.40, 5.43 и армирование композитной арматурой с учетом 5.41, 5.42.

5.39 Для снижения интенсивности трещинообразования от температурно-усадочных деформаций в конструкциях из жаростойких бетонов совместно с рабочей арматурой целесообразно применять добавки: металлической фибры из легированных сталей, коррозионно-стойких, жаростойких и жаропрочных сталей (диаметр фибры 0,5–1,2 мм, длина 30–50 мм), стеклянной или базальтовой микрофибры (диаметр микроволокна 13–17 мкм, длина 3–20 мм). При этом температурный диапазон применения жаростойких бетонов с добавкой

Продолжение Изменения № 1 к СП 27.13330.2017

металлической фибры ограничивается предельно допустимой температурой применения стали по таблице 5.11, из которой изготовлена фибра, с добавкой стеклянной или базальтовой микрофибры в виде микроволокон – 700 °С.

5.40 Не следует применять для армирования конструкций из жаростойких бетонов стеклопластиковую макрофибру, так как ее введение в жаростойкий бетон может вызвать дополнительное трещинообразование в условиях нагрева.

5.41 Армирование композитной арматурой допускается для конструкций из жаростойких бетонов, работающих в условиях повышенных температур в сочетании с воздействиями агрессивных сред и (или) электромагнитных полей и разности потенциалов. При этом температура эксплуатации конструкций и изделий из бетона с композитной арматурой не должна превышать температуру стеклования полимерной матрицы (полимерного связующего).

5.42 Проектирование и расчет бетонных конструкций, армированных композитной арматурой, следует выполнять по СП 295.1325800.

5.43 Проектирование и расчет фибробетонных конструкций с неметаллической фиброй следует выполнять по СП 297.1325800, с металлической фиброй – по СП 360.1325800.

5.44 Применение альтернативных вариантов армирования железобетонных конструкций из жаростойких бетонов возможно при условии опытной проверки изменения их физико-механических и деформативных свойств при температурных воздействиях.».

9 Конструктивные требования

Пункт 9.19. Первый абзац. Изложить в новой редакции:

«9.19 Сварные соединения арматуры и закладных деталей, а также стыки ненапрягаемой арматуры внахлест (без сварки) и механические соединения в конструкциях из жаростойкого бетона следует выполнять по СП 63.13330.».

Пункт 9.21. Третий абзац. Изложить в новой редакции:

«Стыки между панелями из легкого жаростойкого бетона следует заполнять раствором прочностью на сжатие, меньшей прочности бетона футеровки. Продольные торцевые поверхности панелей должны иметь пазы или скосы, удерживающие раствор от выпадения (рисунок 9.1, г, д, е, ж).».

Пункт 9.25. Пятый абзац. Изложить в новой редакции:

«В случае если давление в рабочем пространстве теплового агрегата не равно атмосферному, температурно-усадочный шов должен иметь уширение для установки бетонного бруса. Брус следует устанавливать насухо, без раствора. Между брусом и менее нагретой поверхностью шов необходимо заполнить легко деформируемым теплоизоляционным материалом (рисунок 9.4, б).».

Пункт 9.27. Изложить в новой редакции:

«9.27 В конструкциях футеровок тепловых агрегатов необходимо предусматривать температурные компенсаторы (температурные

компенсационные швы), предотвращающие спонтанное развитие трещин от температурного расширения жаростойкого бетона при длительном нагреве и их раскрытия при охлаждении во время останова агрегата.

Местоположение температурных компенсаторов должно назначаться в проектных решениях в зависимости от специфики технологического процесса. Температурные компенсаторы должны располагаться с одинаковым интервалом в двух взаимно-перпендикулярных направлениях с шагом не более 150 см.

В панельных конструкциях и конструкциях большой протяженности температурные компенсаторы между смежными панелями следует заполнять неупругими материалами: керамическим стекловолокном, асбесто-вермикулитовым раствором, каолиновой ватой или шнуровым асбестом, смоченным в глиняном растворе, либо иными материалами, имеющими подходящую температуру применения.

Для равномерного распределения сжатия монолитной футеровки и предотвращения образования случайных трещин при изготовлении конструкций следует выполнять разделительные надрезы в качестве температурных компенсаторов. Нарезку полос на незатвердевшей бетонной поверхности производят вручную, в двух взаимно перпендикулярных направлениях с шагом 1,0–1,5 м при их ширине ~ 2 мм и на глубину ~ 25 мм. Выполнение компенсаторов необходимо для монолитных футеровок из плотных бетонов и конструкций большой протяженности, а также целесообразно для футеровок из легких бетонов.

При устройстве футеровок из штучных материалов детали футеровки необходимо укладывать со швами, которые следует заделать жаростойким раствором прочностью, меньшей прочности материала футеровки.

Усилия от неравномерного нагрева бетона по высоте сечения железобетонного элемента из жаростойкого бетона допускается уменьшать:

- путем устройства компенсационных швов в более нагретой сжатой зоне бетона (рисунок 9.5, а). Компенсационные швы шириной 2–5 мм следует располагать через 60–90 см на глубину не более 0,5 высоты сечения элемента в направлении, перпендикулярном к действию сжимающих усилий, возникающих от температурного воздействия;

- повышением температуры растянутой арматуры, расположенной у менее нагретой грани бетона (уменьшение градиента температур по сечению), посредством увеличения толщины защитного слоя бетона или устройством наружной теплоизоляции.».

Пункт 9.29. Пятый абзац. Изложить в новой редакции:

«Температура нагрева сварной сетки не должна превышать предельно допустимую температуру применения конструктивной арматуры, указанную в таблице 5.11. Если температура нагрева плиты панели превышает предельно допустимую температуру применения конструктивной арматуры, допускается

плиту не армировать либо армирование плитной части панели выполнить из бетона с добавлением базальтовой микрофибры.».

Пункт 9.37. Изложить в новой редакции:

«9.37 Не допускается оштукатуривать или отделывать бетонные поверхности конструкций, непосредственно нагреваемые при эксплуатации. Штукатурка на лицевой (наружной) поверхности конструкции теплового агрегата допускается только по металлической сетке.

Если жаростойкий бетон подвержен сильному истирающему воздействию со стороны рабочего пространства, то в качестве защиты от истирания рабочих поверхностей применяют:

- торкретирование слоем жаростойкого бетона по металлической кладочной сетке (диаметр 2,5–3,0 мм, ячейка 50–75 мм);
- облицовку сборными блоками, изготовленными из жаростойкого бетона или огнеупора с добавлением базальтовой фибры.».

Пункт 9.38. Дополнить пунктами 9.38а, 9.38б в следующей редакции:

«9.38а Не допускается установка монтажных петель со стороны нагреваемой поверхности сборных конструкций и изделий из жаростойких бетонов, если температура монтажных петель при эксплуатации конструкции или изделия превышает предельно допустимую температуру применения стали, из которой изготовлены петли.

9.38б Для конструкций, работающих при воздействии температуры выше 50 °С, необходимо предусматривать защиту наружной поверхности бетона от периодического замачивания, если процесс замачивания возможен при эксплуатации. При этом целесообразно применение оштукатуривания гидроизоляционным покрытием по металлической сетке снаружи теплового агрегата либо устройство наружной армированной набетонки из напрягающего бетона согласно пункту 5.8.10 СП 70.13330.2012.».

Пункт 9.39. Изложить в новой редакции:

«9.39 В рабочих чертежах конструкций или в пояснительной записке к проекту должны быть указаны:

- наибольшая температура нагрева конструкции при эксплуатации, принятая в расчете;
- вид и класс бетона по предельно допустимой температуре применения;
- класс бетона по прочности на сжатие и требуемая прочность бетона при температуре во время эксплуатации;
- виды (классы) арматуры и марка жаростойкой стали;
- объемный вес (для легкого жаростойкого бетона);
- наличие (отсутствие), вид увлажнения бетона и его периодичность при эксплуатации;
- прочность бетона при отпуске сборных элементов предприятием-изготовителем;

Продолжение Изменения № 1 к СП 27.13330.2017

- способы обетонирования стыков и узлов, марка и состав раствора для заполнения швов в стыках элементов;

- при применении жаростойкого фибробетона – вид фибры, классы и марки фибробетона (в том числе класс по остаточной прочности на растяжение), а в случае необходимости – приводить требования к технологическим приемам изготовления, обеспечивающим требуемые свойства фибробетона.».

Раздел дополнить подразделами в следующей редакции:

«Требования по ограничению предельных отклонений размеров конструкций и изделий из жаростойкого бетона от номинальных (проектных) значений

9.40 Контроль точности геометрических параметров конструкций и изделий из жаростойкого бетона является обязательной составной частью контроля качества и проводится посредством сопоставления действительных значений параметров и характеристик точности с установленными в проектах и нормативах.

9.41 Предельные отклонения размеров бетонных и железобетонных конструкций и изделий из жаростойкого бетона от номинальных значений не должны превышать указанных в таблице 9.4 в зависимости от вида и размеров конструкций и изделий.

Т а б л и ц а 9.4

Вид конструкции и изделия		Номинальная длина или диаметр конструкции и изделия, мм	Предельные отклонения, мм		
			по длине	по ширине, высоте или диаметру	по высоте сечения или толщине
1 Днища алюминиевых и магниевых электролизеров	Несущие плиты	До 4000	±8	±8	±5
		Св. 4000	±10		
	Теплоизоляционные плиты	До 1600	−10, +6		
		Св. 1600	−12, +8		
2 Подовые, стеновые и сводовые панели и блоки печей нефтехимической промышленности		До 2500	±10	±8	±5
		Св. 2500	±13		
3 Туннельные печи для обжига кирпича и керамики	Цокольные и стеновые блоки и панели	До 2500	−12, +8	±8	±5
		Св. 2500	−16, +10		
	Сводовые панели и блоки	До 2500	−12, +6		
		Св. 2500	−16, +8		
	Сводовые панели и блоки	До 2500	±6	±5	±3
		Св. 2500	±8		
4 Стеновые блоки и панели, плиты покрытий, перекрытий печей и тепловых агрегатов, не указанных в пунктах 1–3		До 2500	±8	±8	±5
		Св. 2500	±10		

Продолжение Изменения № 1 к СП 27.13330.2017

5 Царги дымовых труб, панели, блоки, плиты днища, стен и свода надземных боровов и газоходов прямоугольного сечения	До 2500	-7, +5	±6	±5
	Св. 2500	-10, +6	±8	±5
6 Панели, блоки и плиты подземных дымовых боровов и газоходов прямоугольного сечения, элементы подземных боровов и газоходов цилиндрического и эллиптического сечения	До 2500	-12, +8	±10	±8
	Св. 2500	-16, +10	±10	±8
7 Плиты полов горячих цехов	До 2500	±6	±6	±3
	Св. 2500	±8	±8	
8 Фундаменты под тепловые агрегаты	До 2500	-20, +12	±10	±8
	Св. 2500	-25, +12		
9 Колонны, ригель и балки тепловых агрегатов	До 4000	±13	±10	±5
	Св. 4000	±16		

В ребристых плитах и панелях из жаростойкого бетона стенки ребер должны иметь уклон не менее 1 %.

Изделия не должны иметь острых углов, прямоугольные отверстия должны иметь в углах закругления радиусом не менее 30 мм.

Номинальная толщина защитного слоя жаростойкого бетона до поверхности арматуры должна быть не менее значения, указанного в проектной документации на конструкцию или изделие.

Размеры раковин, местных наплывов и впадин на бетонных поверхностях и отколов бетона ребер в конструкциях и изделиях из жаростойкого бетона не должны превышать величин, указанных в таблице 9.5.

Т а б л и ц а 9.5

Вид бетонной поверхности теплового агрегата	Предельно допустимые размеры, мм				
	раковин		местных наплывов (высота) и впадин (глубина)	отколов бетона ребер	
	Диаметр	Глубина		Глубина	Длина на 1 пог. м ребра
Лицевая (наружная) неотделываемая	10	4	4	6	60
Нагреваемая (внутренняя) неотделываемая	15	5	5	7	70
Нелицевая, невидимая в условиях эксплуатации	15	5	5	10	100
Лицевая (наружная), предназначенная под отделку плитами и теплоизоляционными материалами	20	10	5	15	100

В бетоне конструкций и изделий, поставляемых потребителю, трещины не допускаются, за исключением усадочных и других поверхностных

Продолжение Изменения № 1 к СП 27.13330.2017

технологических трещин, ширина которых не должна превышать:

0,1 мм – в конструкциях и изделиях из особо тяжелого, тяжелого и облегченного жаростойкого бетона, подвергаемых циклическому нагреву, в предварительно напряженных железобетонных конструкциях, в железобетонных колоннах и стойках;

0,2 мм – в конструкциях и изделиях из легкого и особо легкого жаростойкого бетона, подвергаемых циклическому нагреву, а также в подвергаемых постоянному нагреву конструкциях из всех видов жаростойкого бетона.

9.42 При возведении конструкций и футеровок тепловых агрегатов из сборных бетонных изделий отклонения в размерах фундаментов не должны превышать следующих значений, мм:

- плоскостей и линий их пересечения от вертикали на всю высоту стен – ± 20 ;
- горизонтальных плоскостей – ± 5 на 1 м;
- на всю плоскость – ± 10 ;
- верхней плоскости бетона при проверке рейкой длиной 2 м, кроме опорных поверхностей, – ± 8 ;
- в отметках поверхностей, служащих опорами для колонн или других элементов, – ± 5 ;
- в длине элементов фундамента – ± 20 ;
- в размерах поперечного сечения элементов – ± 5 .

9.43 Отклонение смонтированных конструкций из изделий жаростойкого бетона не должно превышать следующих значений, мм:

- смещение относительно разбивочных осей фундаментных блоков: нижнего ряда – ± 20 ; второго ряда – ± 10 ;
- фундамента колонн – отклонение в отметках верхних опорных плоскостей фундаментов от проектных – ± 3 ;
- осей колонн в нижнем сечении – ± 5 ;
- отклонение осей колонн от вертикали в верхнем сечении – ± 5 ;
- смещение осей панелей стен в нижнем сечении относительно разбивочных осей – ± 3 ;
- отклонение плоскостей панелей стен от вертикали в верхнем сечении – ± 3 ;
- разница в отметках опорных поверхностей панелей стен – ± 5 ;
- разница в отметках верхней поверхности панелей стен и подовых панелей – ± 5 ;
- смещение осей балок относительно разбивочных осей – ± 5 .

9.44 Предельные отклонения геометрических размеров возведенных бетонных и железобетонных конструкций промышленных печей, боровов, газовоздуховодов, рекуператоров, промышленных дымовых и вентиляционных труб высотой более 15 м, фундаментов труб или частей сооружений, служащих опорными конструкциями труб, не должны превышать допускаемых значений, приведенных в СП 83.13330.

Продолжение Изменения № 1 к СП 27.13330.2017

9.45 Допуски предельных отклонений размеров бетонных и железобетонных конструкций и изделий из жаростойкого бетона могут отличаться от установленных нормами значений, если в проектной документации на конструкции или изделия установлены иные значения допусков, обусловленные спецификой работы конструкций или особенностями технологического процесса.

Устройство фундаментов под тепловые агрегаты без гидроизоляции

9.46 Железобетонные конструкции фундаментов, бортов и других сооружений, эксплуатирующиеся под землей ниже уровня грунтовых вод, которые при эксплуатации могут подвергаться воздействию температуры до 200 °С включительно, целесообразно выполнять из напрягающего бетона, без устройства дополнительной гидроизоляции, согласно пункту 5.8.10 СП 70.13330.2012, так как марка по водонепроницаемости напрягающего бетона составляет не менее W12.

9.47 Железобетонные конструкции фундаментов большой протяженности (более 50 м) с применением напрягающего бетона могут выполняться бесшовными, согласно пункту 5.8.11 СП 70.13330.2012.».