



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

(МИНСТРОЙ РОССИИ)

ПРИКАЗ

от "18" ноября 2016г.

№ 821/пр

Москва

**Об утверждении Изменения № 1 к СП 15.13330.2012
«СНиП II-22-81* Каменные и армокаменные конструкции»**

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 220 Плана разработки и утверждения сводов правил и актуализации ранее утвержденных сводов правил, строительных норм и правил на 2015 г. и плановый период до 2017 г., утвержденного приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 30 июня 2015 г. № 470/пр с изменениями, внесенными приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 14 сентября 2015 г. № 659/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 Изменение № 1 к СП 15.13330.2012 «СНиП II-22-81* Каменные и армокаменные конструкции», утвержденному приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 29 декабря 2011 г. № 635/5, согласно приложению.

2. Департаменту градостроительной деятельности и архитектуры в течение 15 дней со дня издания приказа направить утвержденное Изменение № 1 к СП 15.13330.2012 «СНиП II-22-81* Каменные

и армокаменные конструкции» на регистрацию в национальный орган Российской Федерации по стандартизации.

3. Департаменту градостроительной деятельности и архитектуры обеспечить опубликование на официальном сайте Минстроя России в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» текста утвержденного Изменения № 1 к СП 15.13330.2012 «СНиП II-22-81* Каменные и армокаменные конструкции» в электронно-цифровой форме в течение 10 дней со дня регистрации свода правил национальным органом Российской Федерации по стандартизации.

4. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на заместителя Министра строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации Х.Д. Мавлярова.

И.о. Министра



Н.Е. Стасишин

УТВЕРЖДЕНО
приказом Министерства строительства и
жилищно-коммунального хозяйства
Российской Федерации
от « 18 » ноября 2016 г. № 221/нр

ИЗМЕНЕНИЕ № 1 К СП 15.13330.2012
«СНИП II-22-81* КАМЕННЫЕ И АРМОКАМЕННЫЕ
КОНСТРУКЦИИ»

Издание официальное

Москва 2016

Изменение № 1 к СП 15.13330.2012 «СНиП II-22-81* Каменные и армокаменные конструкции»

Утверждено и введено в действие приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России) от 18 ноября 2016 г. № 821/пр

Дата введения 2017-05-19

Введение

Дополнить введение абзацем в следующей редакции:

«Изменение № 1 к своду правил СП 15.13330.2012 разработано авторским коллективом ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко АО «НИЦ «Строительство» (канд. техн. наук *М.К. Ицук* – руководитель работы, канд. техн. наук *А.В. Грановский*, канд. техн. наук *О.К. Гогуа*, инж. *Е.М. Ицук*, инж. *И.Г. Фролова*) при участии ЦНИИЭПжилища (канд. техн. наук *Э.И. Киреева*), МГСУ (*А.И. Бедов*, *Д.А. Алехина*, *Д.Ш. Файзова*).».

7 Расчет элементов конструкций по предельным состояниям первой группы (по несущей способности)

Пункты 7.21–7.29. Изложить наименование подраздела в новой редакции:

«Многослойные стены с облицовкой каменными кладочными материалами».

Пункт 7.22. Перечисление б). Заменить «5h.» на «5h_г».

Дополнить перечислением в) в следующей редакции:

«в) при соблюдении требований по перевязке слоев в соответствии с 9.3.».

Пункт 7.29. Дополнить пунктами 7.29.1–7.29.3 под новым заголовком:

«Многослойные стены с гибкими связями с поэтажным опиранием лицевого слоя

7.29.1 Горизонтальное армирование кладки лицевого слоя выполняется конструктивно в соответствии с 9.33.

В целях увеличения расстояний между вертикальными деформационными швами, устраиваемыми в лицевом слое, по сравнению с приведенными в таблице 33.1 и оптимизации сечения арматуры проводят расчет кладки на растяжение от температурно-влажностных деформаций по следующим формулам:

- для неармированной кладки:

$$N_t = R_t A_{nt} \geq N(t); \quad (27.1)$$

- для армированной кладки:

$$N_{t,sh} = \gamma_{cs} R_s A_s \geq N(t), \quad (27.2)$$

где R_t – расчетное сопротивление кладки растяжению по перевязанному сечению, принимаемое по таблице 11;

R_s – расчетное сопротивление растяжению продольной арматуры;

A_{nt} – площадь нетто вертикального сечения кладки по кирпичу или камню (за вычетом площади сечения вертикальных швов);

A_s – площадь сечения продольной арматуры;

γ_{cs} – понижающий коэффициент условий работы арматуры в кладке, определяемый для сеток из стальной арматуры по показателю 1 таблицы 14. Для арматуры из композиционных материалов коэффициент γ_{cs} принимается по экспериментальным данным;

$N_t, N_{t,sh}$ – несущая способность неармированной и армированной кладки соответственно на растяжение;

Продолжение изменения № 1 к СП 15.13330.2012

$N(t)$ – горизонтальное растягивающее усилие от температурно-влажностных воздействий при расчетном перепаде температур, определяемом по СП 20.13330 для зимнего времени.

7.29.2 Конструкция, количество, шаг и сечение гибких связей между лицевым и внутренним слоями назначаются конструктивно в соответствии с 9.34.

В целях снижения расходов на установку и материалы для гибких связей и продольных стержней Г-образных связевых сеток, устанавливаемых в лицевом слое на углу стены при отсутствии вертикальных деформационных швов в лицевом слое кладки, подбор сечения связей и сеток возможно провести по результатам расчетов связей и сеток на растяжение от суммарного действия температурно-влажностных деформаций и ветровой нагрузки.

Суммарная прочность на растяжение расположенных на углу стен гибких связей и Г-образных связевых сеток, уложенных в горизонтальных растворных швах лицевого слоя кладки, $N_{t,s}$ проверяется по формуле

$$m (N_{t,s} + N_{t,sh}) \geq N_s. \quad (27.3)$$

Прочность узла анкеровки связи $N_{t,a}$ проверяется по формуле

$$m (N_{t,a} + N_{t,sh}) \geq N_s. \quad (27.4)$$

В формулах (27.3) и (27.4) приняты следующие обозначения:

N_s – горизонтальное растягивающее усилие в связях и продольных стержнях сеток того же направления, расположенных на углу стены на участке высотой на один этаж, являющееся суммой усилий от ветровой нагрузки и температурно-влажностных воздействий при расчетном перепаде температур, определяемом в соответствии с СП 20.13330 для летнего времени;

m – коэффициент условий работы связей и сеток, зависящий от неравномерности включения в работу отдельных связей, зависящий от конструкции связи, наличия или отсутствия предварительного напряжения связей. При отсутствии данных принимается $m = 0,5$;

$N_{t,sh}$ – суммарная прочность на растяжение продольных стержней Г-образных связевых сеток высотой на один этаж, определяемая по формуле (27.2).

Прочность на растяжение гибких связей $N_{t,s}$ и прочность узла анкеровки связи $N_{t,a}$ назначаются по соответствующим техническим условиям, разрабатываемым в соответствии с ГОСТ Р 54923, ГОСТ 23279 и с учетом коэффициента надежности по материалу $\gamma_{ca} = 3$.

7.29.3 При разработке конструкции крепления к каркасу наружных стен наряду с ветровой нагрузкой следует учитывать усилия от перекоса каркаса, вызванного деформациями его элементов (колонн, пилонов), неравномерными осадками основания и др.).

Пункты 9.30–9.34. Изложить в новой редакции:

«9.30 Долговечность изделий и материалов, применяемых в многослойных стенах, должна приниматься с учетом срока службы конструкции.

Кирпичи и камни, используемые в качестве облицовочного слоя, должны отвечать требованиям по морозостойкости, указанным в таблице 1.

Марка по прочности должна приниматься для кирпича и камня не менее М100, для кладочного раствора не менее М75.

Прочность кладочных материалов внутреннего слоя многослойных конструкций из легких и ячеистых бетонов следует принимать не ниже класса В2.

Армирование лицевого слоя следует выполнять сетками из коррозионно-стойкой стали или стали с антикоррозионным покрытием. Минимальная толщина цинкового покрытия определяется в соответствии с пунктом 5.5.8 СП 28.13330.2012 и составляет 30 мкм при гальваническом методе нанесения.

Требования по конструкции сеток приведены в 9.33.

Допускается армирование кладки сетками и отдельными стержнями из композиционных материалов в соответствии с 7.29.1 и 9.33.

Продолжение изменения № 1 к СП 15.13330.2012

Устойчивость к коррозии изделий из композиционных материалов, находящихся в растворных швах со щелочной средой, следует определять в соответствии с ГОСТ Р 54923.

Материалы, применяемые для изготовления гибких связей и арматуры из стали, композиционных материалов и др., должны соответствовать требованиям действующих нормативных документов, иметь сопроводительную документацию, подтверждающую их соответствие нормативным требованиям, включая паспорта качества и/или протоколы испытаний, и подвергаться входному контролю.

В соответствии с ГОСТ Р 54923 при эксплуатации в условиях холодного климата с температурой наиболее холодной пятидневки от минус 60 °С до минус 40 °С в расчет прочностных характеристик следует вводить понижающий коэффициент условий работы (хрупкости), равный 0,7.

В качестве утеплителя в облегченной кладке должны использоваться материалы, прошедшие экспертизу в организациях соответствующего профиля.

При использовании одиночных гибких связей и связевых сеток между лицевым и внутренним слоями стен, устанавливаемых в растворных швах кладки, высота ряда кладки облицовочного слоя должна быть кратной высоте ряда основного (внутреннего) слоя кладки. Допускается применять кладочные изделия без учета кратности высоты ряда при использовании гибких связей, монтируемых в толщу кладочных изделий основного слоя кладки или регулируемых по высоте.

9.31 Проектирование двухслойных стен следует выполнять с учетом изложенных ниже требований.

При различии в прочности и деформационных свойствах слоев расчет стен с жесткими связями проводится в соответствии с 7.21–7.29.

Перевязка облицовки, жестко связанной с кладкой тычковыми рядами, выполняется согласно указаниям 9.3.

9.32 Проектирование трехслойных стен с гибкими связями со средним слоем из эффективного утеплителя следует выполнять с учетом изложенных ниже требований.

9.32.1 Для лицевого слоя толщиной до 120 мм включительно следует применять клинкерный или полнотелый кирпич (в том числе пустотностью до 13 %), пустотелый кирпич с утолщенной наружной стенкой не менее 20 мм, а также пустотелый кирпич с несквозными пустотами.

Допускается применение пустотелого кирпича со сквозными пустотами с толщиной наружной стенки менее 20 мм при условии расшивки растворных швов с внешним валиком или заподлицо и выполнении одного из следующих мероприятий:

кладка одного или более рядов, находящихся непосредственно под горизонтальным деформационным швом, должна выполняться из клинкерного или полнотелого кирпича (в том числе пустотностью до 13 %), пустотелого кирпича с утолщенной наружной стенкой не менее 20 мм, кирпича с горизонтальными пустотами;

горизонтальный деформационный шов защищен сверху выступающим из плоскости стены не менее чем на 50 мм козырьком из металлопластика либо выступающей на 50 мм плитой перекрытия со скошенным торцом (при этом устанавливаемый на плиту перекрытия кирпич должен свешиваться с верха плиты на 10 мм);

крайние пустоты верхнего ряда кирпичей заполняются раствором, по которому выполняется гидроизоляция.

Допускается применение полнотелого силикатного кирпича с маркой по морозостойкости F25 при условии расшивки растворных швов с внешним валиком или заподлицо и выполнении следующих мероприятий: защиты горизонтального деформационного шва сверху выступающим из плоскости стены не менее чем на 50 мм козырьком из металлопластика либо выступающей плитой перекрытия со скошенным торцом и устройства вентилируемой прослойки, назначаемой по расчету.

Опираание лицевого слоя кладки с гибкими связями должно выполняться на консоли междуэтажных железобетонных перекрытий при обеспечении допустимого отклонения от

Продолжение изменения № 1 к СП 15.13330.2012

вертикальной грани торцов перекрытия (свес) не более 10 мм.

Внутренний слой кладки наружных стен с гибкими связями должен обеспечивать восприятие ветровых нагрузок, которые могут передаваться от лицевого слоя стены и заполнения проемов.

Закрепление плит утеплителя к основанию должно выполняться с плотным прилеганием к основанию.

При устройстве воздушного вентилируемого зазора в конструкции стены в лицевом слое кладки следует устраивать вентиляционные отверстия, площадь которых назначается по расчету.

Не допускается в построечных условиях наносить на наружный торец плиты перекрытия декоративные элементы, проводить выравнивание торца штукатуркой. Устройство декоративной отделки, например из керамической плитки, следует выполнять до заливки плиты бетоном с заведением в плиту анкеров.

Крепление к лицевому слою стен с гибкими связями растяжек, вентиляционного и другого оборудования не допускается.

9.32.2 Требования к конструкции лицевого слоя в двухслойных стенах с горизонтальными деформационными швами аналогичны приведенным в 9.32.1 для трехслойных стен.

Требования по армированию кладки лицевого слоя

9.33 Армирование кладки лицевого слоя с гибкими связями и поэтажным опиранием на высоту 1 м от опоры выполняется сетками, располагаемыми с шагом по высоте не более 40 см. Для армирования следует использовать сварные сетки, изготавливаемые в соответствии с ГОСТ 23279, выполняемые из двух или более продольных стальных стержней диаметром от 3 до 5 мм с поперечной арматурой диаметром 3 мм, располагаемой с шагом не более 100 мм.

Требуемая суммарная площадь сечения продольной арматуры сеток, расположенных в нижней части стены высотой на 1 м, должна быть эквивалентна по прочности шести стержням диаметром 5 мм арматуры класса В500 при расстоянии между вертикальными температурными швами, устанавливаемыми по таблице 33.1.

Выше 1 м от опоры армирование выполняется конструктивно сварными сетками с шагом по высоте не более 60 см, состоящими из двух продольных стержней диаметром 3 мм с поперечной арматурой диаметром 3 мм, располагаемой с шагом не более 100 мм.

Допускается армирование кладки сетками или отдельными стержнями из композиционных материалов, изготовленными по техническим условиям, утвержденным в соответствии с действующим законодательством и разработанным на основе экспериментальной проверки прочности армированной кладки.

На углах каждый из слоев кладки должен быть армирован Г-образными сварными стальными сетками на длину не менее 1 м от угла или до вертикального деформационного шва, если он расположен ближе, с шагом по высоте не более 60 см.

На прямолинейных участках допускается укладывать сетки внахлест, длина перехлеста должна составлять не менее 25 см.

В целях снижения расхода арматуры или увеличения расстояний между вертикальными деформационными швами, устраиваемыми в лицевом слое, подбор арматуры допускается проводить по результатам расчетов кладки на растяжение от температурно-влажностных деформаций в соответствии с 7.29.1.

Армирование каждого из слоев стены с соединением слоев вертикальными кирпичными диафрагмами осуществляется сетками, располагаемыми по высоте не реже, чем через 1 м. Диафрагмы армируются сетками из арматуры диаметром не менее 3 мм или Z-образными стержнями диаметром не менее 5 мм с шагом по высоте не более 60 см.

Требования по устройству гибких связей для крепления кладки лицевого слоя к внутреннему слою

Продолжение изменения № 1 к СП 15.13330.2012

9.34 Гибкие связи могут выполняться в виде сеток, отдельных стержней, пластин или в их сочетании.

Материалом связей могут служить стальная арматура, композиционные материалы на основе углепластика, базальтового волокна, стеклопластика. На связи, выполненные из композиционных материалов, должны быть разрешения на их применение в составе многослойных стен.

При проектировании стен независимо от вида материала и типа связи предъявляются следующие требования.

Одиночные связи следует устанавливать в шахматном порядке не менее 5 шт./м².

Шаг связевых сеток по высоте не должен превышать 60 см.

По периметру проемов, на углах здания и вблизи температурных вертикальных швов необходимо устанавливать дополнительные связи с шагом по вертикали и горизонтали не более 25 см.

К связям, выполненным из стальной арматуры, дополнительно предъявляются следующие требования.

Диаметр одиночных стальных связей, закрепленных в растворном шве с помощью загнутого конца (Z-, Г-образные), должен быть не менее 5 мм. Одиночные связи в виде сеток, а также связи, крепящиеся сваркой к расположенным в горизонтальных швах сеткам или стержням, могут выполняться из стали диаметром 3 мм.

Одиночные связи должны отстоять от вертикальных растворных швов не менее чем на 2 см.

Связевые сетки должны выполняться из стальной арматуры, имеющей диаметр 3–5 мм. Требования к изготовлению сеток приведены в ГОСТ 23279.

Прочность кладочного раствора должна соответствовать марке не ниже М75.

Глубина заделки связей в горизонтальный растворный шов должна составлять 80–100 мм.

К связям, выполненным из композиционных материалов, предъявляются следующие дополнительные требования. Связи должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 54923 и изготавливаться по технологической документации, утвержденной в установленном порядке. К числу рекомендуемых связей относятся приведенные в приложении Л ГОСТ Р 54923–2012 связи:

с выделенным цилиндроконическим анкерным участком при номинальном диаметре связи 4 мм и диаметром анкерного участка не менее 5,6 мм и длиной конической части анкерного участка не более 25 мм;

с цилиндрическим песчаным анкерным участком диаметром не менее 6 мм и длиной 100–120 мм;

с двенаправленным периодическим профилем с номинальным диаметром 4–6 мм при рельефности не менее 1 мм.

Прочность кладочного раствора при установке связей из композиционных материалов должна соответствовать марке не ниже М100. Глубина заделки связей в горизонтальный растворный шов должна составлять не менее 100 мм.

При соблюдении этих требований и разрезке лицевого слоя стены вертикальными деформационными швами на плоские фрагменты установка связей выполняется конструктивно в соответствии с приведенными выше положениями.

Другие конструкции связей из стальной арматуры и композиционных материалов, в том числе регулируемые по высоте, требуют экспериментальной проверки по прочности и жесткости по методике и с обработкой результатов, аналогичной приведенной в ГОСТ 23279. При этом максимальное значение податливости связей всех типов не должно превышать 1 мм при действии расчетной нагрузки с учетом деформаций как самой связи, так и обоих анкерных узлов.

Требования по устойчивости связей к коррозии приведены в 9.30 и ГОСТ Р 54923.

Для фрагментов стен, у которых в лицевом слое на углах отсутствуют вертикальные

Продолжение изменения № 1 к СП 15.13330.2012

деформационные швы, связи, расположенные на углах стен, подбираются по результатам расчетов связей и узлов их анкеровки на растяжение от суммарного действия температурно-влажностных деформаций и ветровой нагрузки в соответствии с 7.29.2 при соблюдении приведенных выше конструктивных требований.

При несовпадении рядов внутреннего и наружного слоев кладки в уровне расположения связей более чем на 5 мм допускается использование в кладке гибких связей, монтируемых в толщу камней основного слоя кладки или регулируемых по высоте.».

Заголовок перед пунктом 9.83. Изложить в новой редакции: «**Горизонтальные деформационные швы в ненесущих наружных стенах.**».

Пункты 9.83–9.86. Изложить в новой редакции:

«9.83 Горизонтальные швы в ненесущих стенах устраиваются в уровне низа перекрытий по всей толщине стены во внутреннем и наружном слоях.

Высота швов назначается из условия исключения передачи нагрузки на стену от кладки вышележащего этажа и перекрытия и должна быть не менее 30 мм.

Плиты перекрытий и их консольные выступы должны рассчитываться на дополнительную нагрузку от опирания стен.

Для защиты горизонтальных швов от прямого воздействия дождя в уровне перекрытий на каждом этаже следует предусматривать водоотбойники из оцинкованной стали или металлопластика.

Допускается выполнение плиты перекрытия со скошенным торцом под углом 15°–30° таким образом, чтобы низ плиты свешивался над верхним рядом кирпичной кладки на 50–80 мм.

Горизонтальные деформационные швы в несущих и самонесущих наружных стенах

9.84 В несущих и самонесущих двухслойных стенах с соединением слоев сетками, а также при жестком соединении слоев в случае, если не выполняется условие по обеспечению совместной работы слоев при расчете на центральное и внецентренное сжатие по 7.23, следует выполнять поэтажные деформационные горизонтальные швы в лицевом слое кладки.

Опираение лицевого слоя в этом случае проводится на торец плиты перекрытия или защемленную в основном слое железобетонную балку.

Требования по устройству такого шва аналогичны приведенным в 9.83.

При расчете на центральное и внецентренное сжатие по формулам (10) и (13) работа лицевого слоя в этом случае не учитывается.

9.85 В несущих и самонесущих трехслойных облегченных стенах с соединением слоев гибкими связями следует выполнять поэтажные деформационные швы в лицевом слое кладки. Требования по устройству такого шва аналогичны приведенным в 9.83.

Опираение лицевого слоя в этом случае проводится на торец плиты перекрытия или защемленную в основном слое железобетонную балку.

При расчете на центральное и внецентренное сжатие по формулам (10) и (13) работа лицевого слоя в этом случае не учитывается.

Вертикальные деформационные швы в лицевом слое кладки трехслойных наружных стен

9.86 Расстояния между вертикальными деформационными швами в лицевом слое трехслойных стен с горизонтальными деформационными швами должны назначаться из соблюдения условия непревышения прочности кладки лицевого слоя, связей и анкерных узлов на растяжение в соответствии с 9.21.1 и 9.29.2 либо назначаться конструктивно в соответствии с таблицей 33.1.

Таблица 33.1

Перепад температур между наиболее холодной и теплой пятидневками, °С	Максимальные значения расстояний между вертикальными деформационными швами в лицевом (наружном) слое кладки наружных стен, м			
	Форма участка стены из глиняного кирпича, керамических и природных камней		Форма участка стены из силикатного кирпича, бетонных, ячеистобетонных камней	
	Прямолинейная	L-образная	Прямолинейная	L-образная
80	10	5	7	5
60	14	7	8	6
40	18	9	9	7

Примечания

1 Расстояния между вертикальными деформационными швами назначены для случая конструктивного армирования кладки и установки гибких связей и угловых связевых сеток согласно 9.33 и 9.34 и расстояния между горизонтальными деформационными швами не более 3,5 м.

2 В случае дополнительного армирования кладки расстояния между вертикальными швами назначаются по результатам расчета.

3 Расстояния между вертикальными швами приведены в настоящей таблице для лицевого слоя толщиной 12 см. При толщине лицевого слоя 19–25 см эти значения принимаются с коэффициентом 1,5, при толщине более 25 см – по таблице 33.

В целях оптимизации расхода арматуры на армирование кладки лицевого слоя, устройства гибких связей, мест расположения и расстояний между вертикальными деформационными швами назначение последних возможно провести на основании расчетов стен на температурно-влажностные воздействия по 7.29.1 и 7.29.2.

Независимо от результатов расчетов при назначении мест расположения вертикальных температурных швов следует придерживаться изложенных ниже правил:

рекомендуется разбивка вертикальными деформационными швами ломаных в плане стеновых конструкций на линейные фрагменты;

не рекомендуются Z-образные в плане фрагменты, особенно при длине средней стены менее 2 м;

швы предпочтительно располагать на углах, в местах пересечений стен, перепадах высот, вблизи проемов;

при разбивке Z-образных в плане фрагментов деформационный шов рекомендуется назначать в наиболее длинной стене в месте пересечения со средней стеной фрагмента;

вертикальные швы рекомендуется выполнять в остекленных лоджиях и балконах по границам оконных и дверных проемов;

толщину шва следует принимать не менее 10 мм, в заполнении шва следует предусматривать упругие прокладки и атмосферостойкие мастики.».

Приложение А (обязательное) Перечень нормативных документов

Дополнить нормативными ссылками в следующей редакции:

«ГОСТ 23279–2012 Сетки арматурные сварные для железобетонных конструкций и изделий. Общие технические условия»;

«ГОСТ Р 54923–2012 Композитные гибкие связи для многослойных ограждающих конструкций. Технические условия».

Приложение В (обязательное) Основные буквенные обозначения величин

Дополнить обозначениями и их расшифровками в следующей редакции:

Продолжение изменения № 1 к СП 15.13330.2012

площади сечения вертикальных швов);

N_t – несущая способность неармированной кладки на растяжение;

$N_{t,a}$ – прочность узла анкеровки связи;

$N_{t,s}$ – прочность на растяжение гибких связей;

$N_{t,sh}$ – суммарная прочность на растяжение продольных стержней Г-образных связевых сеток высотой на один этаж;

R_t – расчетное сопротивление кладки растяжению по перевязанному сечению;».

Приложение Д (рекомендуемое) Требования по армированию кладки лицевого слоя

Исключить.

Библиография

Библиографическая ссылка [1]. Исключить.

УДК [69+624.014.2.04] (083.74)

ОКС 91.080.30

Ключевые слова: каменные и армокаменные конструкции; расчетные характеристики материалов; расчетные сопротивления кладки; модули упругости и деформации кладки; упругие характеристики кладки; деформации усадки; коэффициент линейного расширения и трения; расчет элементов конструкций по предельным состояниям первой группы (по несущей способности) и второй группы (по образованию и раскрытию трещин, по деформациям)
