Федеральное агентство по управлению государственным имуществом

Акционерное общество
"Научно-исследовательский центр "Строительство"
(АО "НИЦ "Строительство")

Общество с ограниченной ответственностью "ВЗТМ"
(ООО "ВЗТМ")

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

СЕТКИ СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗ БАЗАЛЬТОВОГО ВОЛОКНА МАРКИ «ЭКОСТРОЙ-СБС»

СТО 36554501-043-2015

Москва

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. №184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила разработки и оформления – ГОСТ Р 1.4–2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения».

Сведения о стандарте:

1. РАЗРАБОТАН Центром исследования сейсмостойкости сооружений ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко - институтом АО «НИЦ «Строительство» (к.т.н. Грановский А.В., ст. инж. Вартанов Д.Н.) при участии ООО «ВЗТМ».

2.РЕКОМЕНДОВАН К ПРИНЯТИЮ Секцией «Сейсмостойкость сооружений» НТС ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко, протокол № 4/025.

3. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом Генерального директора АО «НИЦ «Строительство» от 02 октября 2015г. № 240.

4. СТАНДАРТ ГАРМОНИЗИРОВАН с основными положениями европейских норм.

5. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ.

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве нормативного документа без разрешения ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко – института АО НИЦ «Строительство» и ООО «ВЗТМ».

© АО «НИЦ «Строительство», 2015

Содержание

1 Область применения……1
2 Нормативные ссылки……1
3 Термины и определения……...4
4 Условные обозначения……5
5 Технические требования……..5
6 Применение общестроительной сетки марки «Экострой-СБС» в несущих и ограждающих конструкциях зданий и сооружений……6
6.1 Общие положения……..6
6.2 Армирование кладки несущих и ненесущих стен арматурной сеткой из базальтового волокна……...10
6.3 Соединение слоев многослойной кладки стен из различных материалов……12
6.4 Армирование стяжки пола из раствора (бетона) сеткой марки «Экострой-СБС»....14
6.5 Требования к применению сетки при возведении несущих и ненесущих стен (перегородок) из каменных материалов в обычных и сейсмоопасных районах…..15
7 Требования безопасности……...17
8 Требования охраны окружающей среды……..17
9 Правила приемки.....17
10 Методы контроля……..18
11 Транспортирование и хранение……...20
12 Указания по эксплуатации……...20
13 Гарантии изготовителя……20
Приложение А (обязательное) Лист регистрации изменений……...21
Приложение Б Конструкция двухслойных стен……22
Приложение В Конструкция трехслойных стен……24
Приложение Г Сечения по наружной стене……26
Приложение Д Армирование ненесущих стен……28
Приложение Е Конструкция двухслойной стены подвального помещения с армированием кладки сеткой «Экострой СБС»……...33
Библиография……34

СТО 36554501-043-2015

С Т А Н Д А Р Т О Р Г А Н И З А Ц И И

СЕТКИ СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗ БАЗАЛЬТОВОГО ВОЛОКНА МАРКИ «ЭКОСТРОЙ-СБС»
Технические условия

Construction grids made of basalt fiber brand “Ecostroy-SBS”
Technical conditions

Дата введения 2015-10-15

1. Область применения

Настоящий стандарт распространяется на производимые ООО «ВЗТМ» сетки из базальтового волокна марки «Экострой-СБС» с полимерной пропиткой, имеющие повышенную стойкость к агрессивным средам и предназначенные для применения в качестве армирующих элементов в промышленном и гражданском строительстве при армировании различных стеновых конструкций из различных материалов.

Настоящий стандарт устанавливает общие технические условия, показатели и характеристики сетки из базальтового волокна марки «Экострой-СБС» с полимерной пропиткой, требования к методам их контроля и область их применения.

Сетки из базальтового волокна марки «Экострой-СБС» применяются для использования:

- при армировании горизонтальных швов кладки несущих стен, возводимых, в том числе, в сейсмоопасных регионах РФ;
- в качестве связей в многослойной кладке при соединении слоев;
- при армировании стяжек из различных материалов;
- при армировании штукатурного слоя стен из различных кладочных материалов;
- при повышении эксплуатационной надежности и сейсмостойкости несущих и ненесущих стен, в том числе перегородок, при строительстве зданий как в обычных, так и в сейсмоопасных

2. Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 9.049-91 Единая система защиты от коррозии и старения. Материалы полимерные и их компоненты. Методы лабораторных испытаний на стойкость к воздействию плесневых грибов.

ГОСТ 12.0.004-90 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения.

ГОСТ 12.01.001-76 Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.

ГОСТ 12.1.003-83 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования.

ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.007-76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.019-2009 Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ 12.1.044-89 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.2.007.9-93 Безопасность электротермического оборудования. Часть 1. Общие требования.

ГОСТ 12.2.03-91-2001 Оборудование производственное. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.4.028-76 Система стандартов безопасности труда. Респираторы ШБ-1 «Лепесток». Технические условия.

ГОСТ 12.4.068-79 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты дерматологические. Классификация и общие требования.

ГОСТ 17.2.3.02-76 Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленных предприятий.

ГОСТ 19.4.068-79 Средства индивидуальной защиты дерматологические. Классификация и общие требования.

ГОСТ 379-2015 Кирпич, камни, блоки и плиты перегородочные силикатные. Общие технические условия.

ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия.

ГОСТ 530-2012 Кирпич и камни керамические. Общие технические условия.

ГОСТ 6943.16-94 Стекловолокно. Ткани. Нетканые материалы. Методы определения массы на единицу площади.

ГОСТ 3811-72 Материалы текстильные. Ткани, нетканые полотна и штучные изделия. Методы определения линейных размеров, линейной и поверхностной плотностей.

ГОСТ 5802-86. Растворы строительные. Методы испытаний.

ГОСТ 6943.16-94 Стекловолокно. Ткани. Нетканые материалы. Методы определения массы на единицу площади.

ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия.

ГОСТ 8462-85. Материалы стеновые. Методы определения прочности при сжатии и изгибе.

ГОСТ 8829-94 Изделия строительные железобетонные и бетонные заводского изготовления. Методы испытаний нагружением. Правила оценки прочности, жесткости и трещиностойкости.

ГОСТ 10354-82 Пленка полиэтиленовая. Технические условия.

ГОСТ 14067-91 Материалы текстильные. Метод определения величины перекоса.

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов.

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

ГОСТ 28840-90 Машины для испытания материалов на растяжение, сжатие и изгиб. Общие технические требования.

ГОСТ 30244-94 Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть.

ГОСТ 31359-2007. Бетоны ячеистые автоклавного твердения.

ГОСТ 32794-2014 Композиты полимерные. Термины и определения.

ГОСТ Р 50275-92 Материалы геотекстильные. Метод отбора проб.

ГОСТ Р 55030-2012 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические для дорожного строительства. Метод определения прочности при растяжении

ГОСТ Р 55035-2012 Дороги автомобильные общего пользования. Материалы геосинтетические для дорожного строительства. Метод определения устойчивости к агрессивным средам.

СП 2.2.2.1327-03 Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту. Санитарные нормы и правила.

СП 14.13330.2014 Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81*.

СП 15.13330.2012. Каменные и армокаменные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-22-81*.

ISO 10319:2008 Геотекстиль. Испытания на растяжение с применением широкой ленты.

ГН 2.1.6.1338-03 Государственные санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. 2.1.6. Атмосферный воздух и воздух закрытых помещений, санитарная охрана воздуха. Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмоферном воздухе населенных мест. Гигиенические нормативы.

ГН 2.1.6.2308-07 Государственные санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. 2.1.6. Атмосферный воздух и воздух закрытых помещений, санитарная охрана воздуха. Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Гигиенические нормативы.

ГН 2.1.6.2309-07 Государственные санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. 2.1.6. Атмосферный воздух и воздух закрытых помещений, санитарная охрана воздуха. Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. Гигиенические нормативы.

ГН 2.2.5.1313-03 Государственные санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. 2.2.5 Химические факторы производственной среды. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ воздухе рабочей среды. Гигиенические нормативы.

СанПиН 2.1.7.1322-03 2.1.7. Почва, очистка населенных мест, бытовые и промышленные отходы, санитарная охрана почвы. Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы.

СанПиН 2.2.4.548-96 2.2.4. Физические факторы производственной среды. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. Санитарные правила и нормы.

СН 2.2.4/2.1.8.562-96 Физические факторы производственной среды. 2.1.8. Физические факторы окружающей природной среды. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. Санитарные нормы.

СНиП 23-05-95 Естественное и искусственное освещение.

ВСН 49-86 Указания по повышению несущей способности земляного полотна и дорожных одежд с применением синтетических материалов.

Примечание - При пользовании настоящим стандартом проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов в информационной системе общего пользования - на официальных сайтах Национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемым информационным указателям, опубликованным по состоянию на 1 января текущего года. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться новым (измененным) стандартом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3. Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

сетка: Плоский материал, имеющий сквозные ячейки правильной стабильной формы, размер которых превышает толщину ребер, противостоящий растяжению (внешним нагрузкам), и выполняющий роль усиления конструкции;

затекание: Ячейки сетки заполнены связующим;

основа: Продольные нити;

перекос нитей: Нарушение перпендикулярности расположения утка в ткани относительно основы;

пропитка: Нанесение пропиточного раствора на поверхность полуфабриката (сетка, ткань);

уток: Поперечные нити;

условный вырез: Участки сеток с недопустимыми пороками;

связующий состав: Смесь химических компонентов для пропитки сетки с целью придания ей определенных физико-химических свойств;

элементы усиления: Сетки из базальтового волокна различной длины и ширины, подготовленные для укладки или крепления на (или к) основанию строительной конструкции;

адгезив: Состав из термореактивной смолы (или специального клея) для наклейки сетки из базальтового волокна на основание строительной конструкции;

праймер: Материал, применяемый для предварительной подготовки основания строительной конструкции перед нанесением адгезива;

основание строительной конструкции (основание): Поверхность строительной конструкции, на которую укладывается или наклеивается сетка из базальтового волокна, при ее усилении или восстановлении;

старение: Необратимое изменение структуры полимеров с течением времени в результате воздействия химических или физических факторов, приводящих к изменению эксплуатационных свойств материала сетки;

механическая вязкость: Свойство материала, посредством которого он может поглощать энергию и означающее отсутствие хрупкости и относительно высокое растяжение на разрыв;

Удлинение: Увеличение длины образца (сетки) при растяжении, выражаемое в процентах от начальной длины.

4. Условные обозначения

4.1 Структура условного обозначения сеток при заказе и (или) в других документах включает:

- обозначение марки «Экострой-СБС»;
- значение прочности (максимальной нагрузки при растяжении в продольном/поперечном направлениях в кН/м);
- значение размера ячеек в мм;
- значение ширины рулона в см;
- обозначение настоящего стандарта.

4.2 Пример условного обозначения сетки «Экострой-СБС» с прочностью в продольном и поперечном направлениях 50 кН/м, размером ячейки в продольном и поперечном направлениях 25 мм, шириной 100 см:

Сетка из базальтового волокна марки «Экострой-СБС» – 50/50-25×25(100) СТО 36554501-043-2015.

5. Технические требования

5.1 Сетка должна соответствовать требованиям настоящего стандарта и изготавливаться по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке. Климатическое исполнение сеток – В (всеклиматическое), согласно ГОСТ 15150.

5.2 По физико-механическим показателям сетка должна соответствовать требованиям таблицы 5.1.

5.3 Сетка должна вырабатываться шириной 100 см с допустимым отклонением ±5% от установленного значения. По согласованию с Потребителем допускается изготовление сетки с заданными Потребителем параметрами: ширина, размер ячейки и величина разрывной нагрузки.

5.4 Не являются дефектами следующие отклонения в геометрических и технических характеристиках сетки:

- слет уточной нити, 1 случай на 10 м сетки;
- неравномерное расстояние между уточными ровингами менее среднего ± 15% размера ячейки сетки;
- раздвижку продольных нитей основы на расстояние 50 мм от кромки;
- затекание ячеек, разнооттеночность, утолщение нити, пятна, следы от складок без разрывов.

5.5 Нагрузка при разрыве сеток после воздействия химических сред должна быть не ниже 90% от первоначальной. Определение изменения свойств сетки марки «Экострой-СБС» производить по ГОСТ Р 55035.

5.6 Сетка поставляется в рулонах, упаковка и маркировка которых выполняется в соответствии с п. 4.1 настоящего стандарта.

5.7 На каждый рулон сетки прикрепляется ярлык с указанием:

- наименования предприятия-изготовителя или его товарного знака;
- условное обозначение сеток в соответствии с п. 4.2;
- номера партии;
- даты изготовления;
- обозначения настоящего стандарта, включая номер последнего изменения по листу регистрации изменений, составляемому в соответствии с приложением А.

5.8 Транспортная маркировка сетки – по ГОСТ 14192

Таблица 5.1 **– Физико-механические показатели марки «Экострой-СБС»**

Наименование показателей	Марка сетки «Экострой-СБС»							
	30/30 -25×8	30/30 -25×25	50/50 -25×12	50/50 -25×25	50/50 -50×50	100/100 -25×25	100/100 -50×50	150/150 -50×50
Прочность при растяжении, кН/м, не менее: - продольное направление	30	30	50	50	50	100	100	150
- поперечное направление	30	30	50	50	50	100	100	150
Относительное удлинение при номинальной нагрузке %, не более - продольное направление	4	4	4	4	4	4	4	4
- поперечное направление	4	4	4	4	4	4	4	4
Поверхностная плотность, г/м^2, не менее	160	160	200	200	200	400	400	500
Размер ячейки, a x b, мм	25×8 ±3	25×25 ± 3	25×12 ±3	25×25 ±3	50×50 ±5	25×25 ±3	50×50 ±5	50×50 ±5
Ширина, см	400 ± 10	400 ± 10	400 ± 10	400 ± 10	400 ± 10	400 ± 10	400 ± 10	400 ± 10
Длина в рулоне, м.	100 ± 1 %	100 ± 1 %	100 ± 1 %	100 ± 1 %	100 ± 1 %	100 ± 1 %	100 ± 1 %	100 ± 1 %

П р и м е ч а н и я:
1. Допускается по согласованию с потребителем изготавливать сетки с другой прочностью при растяжении, поверхностной плотностью, шириной, длиной рулона и другого размера ячеек.
2. При изготовлении ячейки размером от 40х40 мм и выше отклонение от размера составляет ± 5 мм.

6. Применение общестроительной сетки марки «ЭКОСТРОЙ-СБС» в несущих и ограждающих конструкциях зданий и сооружений

6.1 Общие положения

6.1.1 Арматурная сетка из базальтового волокна рекомендуется для армирования кладки несущих стен в обычных и сейсмоопасных регионах из различных каменных материалов при возведении малоэтажных зданий, а также многоэтажных зданий с целью повышения их несущей способности и эксплуатационной надежности.

6.1.2 Допускается применение базальтовой сетки марки «Экострой–СБС» при использовании следующих стеновых материалов: кирпича или камней керамических (по ГОСТ 530), кирпича или камней силикатных (по ГОСТ 379), ячеистобетонных блоков различной прочности и плотности (по ГОСТ 31359). Применение сетки предусмотрено при кладке на цементном, известковом, клеевом растворах и клеях.

6.1.3 Допускается применение общестроительной сетки «Экострой–СБС» при кладке стен из керамического кирпича и крупноформатных камней с различной пустотностью с целью снижения расхода растворной смеси при попадании ее в пустоты.

6.1.4 Применение сетки строительной из базальтового волокна марки «Экострой-СБС» для кладки несущих и ненесущих каменных стен из керамического кирпича, крупноформатного пустотного камня и ячеистобетонных блоков позволяет:

- повысить расчетное сопротивление сжатию в зависимости от марки сетки и ее расположения в кладке до 30 % по сравнению с неармированной кладкой;
- повысить расчетное сопротивление кладки при осевом растяжении по неперевязанному сечению не менее чем на 15-20% в зависимости от площади поперечного сечения кладки стен и площади волокон поперечного сечения сетки;
- повысить момент образования первой трещины при сжатии кладки на 15%;
- повысить значение расчетного сопротивления кладки из камней правильной формы на растяжение при изгибе по перевязанному сечению на 15-20% и увеличить нагрузку момента образования первой трещины и разрушения кладки при изгибе (при расчете на действие ветровой нагрузки);
- повысить сейсмостойкость несущих и ненесущих кирпичных стен при устройстве армированного штукатурного слоя за счет увеличения прочности кладки при растяжении и срезе;
- исключить образование трещин при неравномерных деформациях кладки и предотвратить прогрессирующее обрушение кладки при землетрясении.

6.1.5 Перед укладкой сетки «Экострой-СБС» заготовить «листы» сетки шириной на 4..6 мм больше ширины стены для контроля наличия сетки в кладке. Выпуск сетки с каждой стороны (плоскости) стены должен составлять не менее 2 мм. При этом следует учесть устройство нахлеста, принятого в проектном решении. Длина сетки должна приниматься не менее 2-3 м. Максимальная длина сетки должна обеспечивать удобную её укладку на горизонтальную поверхность стены.

6.1.6 Для резки сетки кладки следует применять хозяйственные ножницы.

6.1.7 Укладываемая сетка «Экострой-СБС» должна быть очищена от грязи, снега, наледи и пр., а также не иметь грубых механических повреждений и разрывов.

6.1.8 Сетку уложить на кирпичную версту и выровнять.

6.1.9 Укладку смежных сеток осуществлять с нахлестом не менее 4-5 ячеек по длине сетки.

6.1.10 Поверх уложенной сетки «Экострой-СБС» каменщик (каменщики) укладывает по раствору следующий ряд кладки. При этом необходимо исключить грубых повреждений сетки и смещение сетки относительно кладки. Применение сетки «Экострой-СБС» допускается при кладке стен на тяжелых, легких, клеевых растворах и клеях.

6.1.11 После устройства растворной пастели по сетке «Экострой-СБС», толщина которой определяется проектом, допускается укладка следующего ряда.

6.1.12 Допускается применение общестроительной сетки «Экострой-СБС» при кладке стен из керамического кирпича и крупноформатных камней с различной пустотностью с целью снижения расхода растворной смеси при попадании ее в пустоты.

6.1.13 Для армирования кладки из крупноформатных керамических пустотно-поризованных камней пустотностью более 40% рекомендуется использовать сетку с ячейкой 8х25 мм и 12х25 мм.

6.1.14 Для армирования кладки стен сеткой из базальтового волокна марки «Экострой-СБС» рекомендуется использовать растворную смесь по прочности на сжатие, соответствующей марки не менее М-50.

6.1.15 Применение арматурной сетки из базальтового волокна марки «Экострой-СБС» с ячейкой 25 х 25мм вместо стальной арматурной сетки при кладке стен позволяет увеличить ее прочность в зависимости от материала кладки:

- для кладки стен из керамического кирпича толщиной 65 мм и 88 мм из ячеистобетонных блоков на 28% по сравнению с неармированной кладкой при укладке сетки через 1 ряд по высоте стены, на 20% - через 2 ряда по высоте стены и на 15% - через 3 ряда;

- для кладки стен из крупноформатного керамического камня пустотностью от 40% до 56% при армировании через один ряд (при высоте ряда кладки 220 мм) на 16% по сравнению с неармированной кладкой.

6.1.16 Для камней пустотностью более 25% с целью исключения попадания раствора шва в пустоты камней и, тем самым, снижения теплотехнических характеристик кладок рекомендуется применять арматурную сетку из базальтового волокна с ячейкой 8х25 мм и 25х25 мм.

- в табл. 6.1 приведены данные о повышении прочности кладки стен из керамического и силикатного полнотелого кирпича марки М100-М200 при цементных растворах марки М50-М150, армированной сеткой из базальтового волокна марки «Экострой-СБС», по сравнению с неармированной кладкой.

6.1.17 На рис. 6.1- 6.2 показаны схема укладки сетки при возведении кладки стен из керамического и силикатного кирпича.

6.1.18 Оценку прочности кладки на сжатие, армированной сетки из базальтового волокна «Экострой-СБС», рекомендуется определять по формуле:

$$R_{gb} = R + \frac{\rho \times \mu \times \kappa \times R_s}{100}$$

где R_{gb} - расчетное сопротивление (МПа) кладки, армированной сетки из базальтового волокна, сжатию;

R_s - сопротивление при котором происходит разрыв сетки. Данное значение принимается по каталогу фирмы «ВЗТМ»;

R – расчетное сопротивление сжатию (МПа) неармированной кладки;

κ – коэффициент, принимаемый из эксперимента и равный 0,4;

ρ – коэффициент, принимаемый равным:

1 - для кладки из крупноформатных керамических камней пустотностью выше 30%;

1,5 - для кладки из кирпича (камня) камня пустотностью от 20% до 30%;

2 - для кладки из кирпича (камня) камня пустотностью до 20%.

$$\mu = \frac{V_a}{V_к} \cdot 100 = \frac{(c_1 + c_2)f_a}{c_1 c_2 s} \cdot 100$$

где V_a –объем арматуры (см^3);

$V_к$ – объем кладки (см^3);

s – расстояние между арматурными сетками по высоте кладки (см);

c_1 и c_2 - размеры ячейки сеток в осях арматуры (см);

f_a – площадь сечения стержня (см^2);

Для сетки с квадратными ячейками размером “с”:

$$\mu = \frac{2f_a}{cs} \cdot 100$$

Таблица 6.1

Толщина стены м.	Расположение сетки по высоте стены	% увеличения сопротивления армированной кладки по сравнению с неармированной кладкой по СП 15.13330.2012
0,25 – 0,64	Через 1 ряд	28
	Через 2 ряда	22
	Через 3 ряда	16
	Через 4 ряда	10
	Через 5 рядов	5

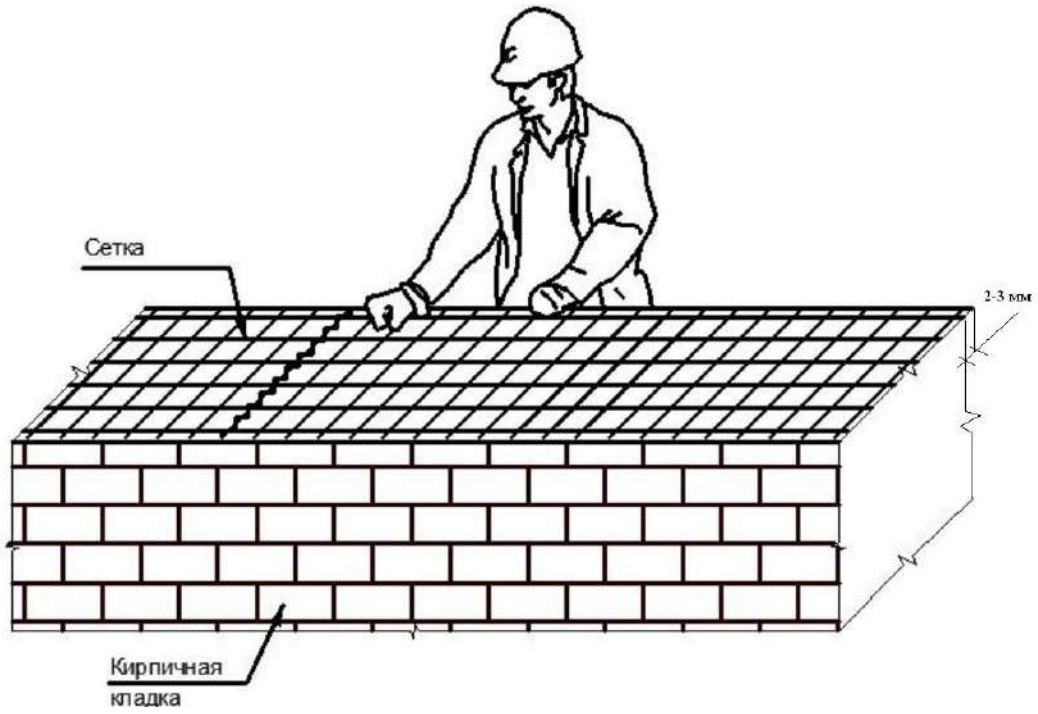


Рисунок 6.1 **- Схема укладки сетки «Экострой- СБС» на кирпичную кладку**

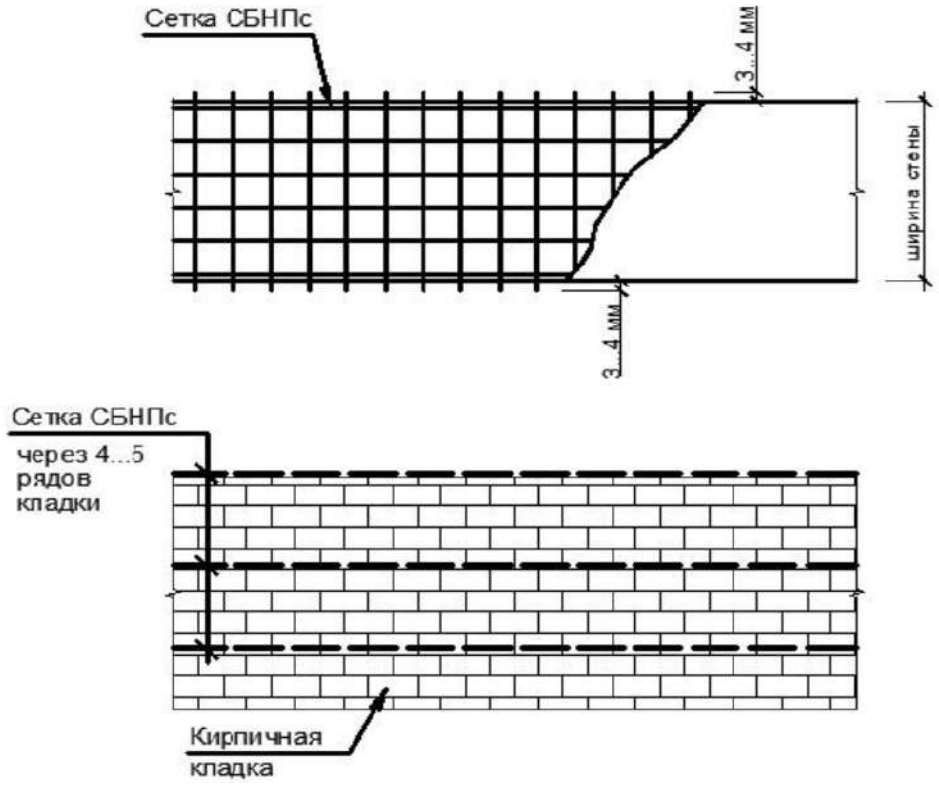


Рисунок 6.2 - **Схема армирования кладки сеткой «Экострой-СБС»**

6.2 Армирование кладки несущих и ненесущих стен арматурной сеткой из базальтового волокна

6.2.1 Арматурная сетка из базальтового волокна рекомендуется для армирования кладки несущих стен зданий, возводимых как в обычных, так и в сейсмоопасных регионах РФ с балльностью строительных площадок до 9 баллов (включительно) по шкале MSK-64 с целью повышения их несущей способности и монолитности при различных по направлению силовых воздействиях, а также исключения попадания раствора в пустоты камней.

6.2.2 Арматурную сетку из базальтового волокна допускается применять для кладки стен зданий из каменных материалов, указанных в СП 15.13330.2012, при возведении зданий различной этажности (строительство в обычных условиях) и в СП 14.13330.2014, при возведении малоэтажных зданий (строительство в сейсмоопасных районах РФ).

6.2.3 При проведении на объекте кладочных работ с армированием стен базальтовой сеткой марки «Экострой-СБС» необходимо:

- наличие базальтовой сетки в объеме, необходимом для проведения работ без остановки производственных процессов;
- кирпичная кладка на рабочей (технологической) захватке должна быть выведена на отметку, соответствующую зоне укладки сетки.

6.2.4 Допускается укладка сетки с повреждениями не более 10 % продольных или поперечных ровингов.

6.2.5 Схемы армирования кирпичной кладки сеткой «Экострой-СБС» представлены на рис. 6.1, 6.2.

6.2.6 Перед укладкой сетки «Экострой-СБС» заготовить «листы» шириной на 4-6 мм больше ширины стены для возможности контроля наличия сетки в кладке. Выпуск сетки с каждой стороны (плоскости) стены должен составлять не менее 2 мм. При этом следует учесть устройство нахлеста, принятого в проектном решении. Длина сетки должна приниматься не менее 2-3 м. Максимальная длина сетки должна обеспечивать удобную ее укладку на горизонтальную поверхность стены.

6.2.7 Для резки сетки кладки следует применять хозяйственные ножницы.

6.2.8 Укладываемая сетка «Экострой-СБС» должна быть очищена от грязи, снега, наледи и пр., а также не иметь грубых механических повреждений и разрывов.

6.2.9 Сетку следует укладывать на горизонтальную поверхность кладки до укладки раствора.

6.2.10 Укладку смежных сеток осуществлять с нахлестом не менее 4-5 ячеек по длине сетки в смеси – для кладки стен из пустотелого керамического кирпича и крупноформатного камня, и на растворную матрицу – для кладки стен из керамического кирпича.

6.2.11 Поверх уложенной сетки «Экострой-СБС» каменщик (каменщики) укладывает следующий ряд кладки. При этом необходимо исключить грубых повреждений сетки и смещение сетки относительно кладки. Применение сетки «Экострой-СБС» допускается при кладке стен на тяжелых, легких, клеевых растворах и клеях.

6.2.12 Для армирования кладки из крупноформатных керамических пустотно-поризованных камней пустотностью более 40% рекомендуется использовать сетку с ячейкой 8×25 мм, и 25×25 мм.

6.2.13 Для армирования кладки стен сеткой из базальтового волокна марки «Экострой-СБС» рекомендуется использовать растворную смесь по прочности на сжатие, соответствующую марке не менее М-50.

6.2.14 Применение арматурной сетки из базальтового волокна марки «Экострой-СБС» вместо стальной арматурной сетки при кладке стен позволяет увеличить ее прочность в зависимости от материала кладки:

- для кладки стен из керамического кирпича толщиной 65 мм и 88 мм и из ячеистобетонных блоков на 28% по сравнению с неармированной кладкой при укладке сетки через 1 ряд по высоте стены, на 20% - через 2 ряда по высоте стены и на 15% - через 3 ряда;

- для кладки стен из крупноформатного керамического камня пустотностью от 40% до 56% при армировании через один ряд (при высоте ряда кладки 220 мм) на 16% по сравнению с неармированной кладкой. При пустотности камня более 25% необходимо применять арматурную сетку из базальтового волокна с ячейкой 8×25 мм, 25×25 мм.

- в табл. 6.1 приведены данные о повышении прочности кладки стен из керамического и силикатного полнотелого кирпича марки М100-М200 при цементных растворах марки М50-М150, армированной сеткой из базальтового волокна марки «Экострой-СБС», по сравнению с неармированной кладкой.

6.3 Соединение слоев многослойной кладки стен из различных материалов

6.3.1 Арматурная сетка из базальтового волокна марки Экострой-СБС рекомендуется для применения в 2х - 3х слойных стенах в качестве связевых элементов, соединяющих наружные и внутренние слои стен. На рис. 6.3-6.4 показана схема укладки
сетки из базальтового волокна в 2х -3х слойные стены из керамического кирпича (наружный слой) и крупноформатных камней и ячеистобетонных блоков (внутренний слой).

6.3.2 В приложении 2* показана конструкция наружных 2х -3х слойных стен (в том числе с проемами) из различных каменных материалов (керамический и силикатный кирпич, крупноформатный камень и ячеистобетонные блоки), в которых связь между слоями выполнена с использованием сетки из базальтового волокна марки Экострой-СБС.

6.3.3 В зависимости от вида стенового материала усилие вырыва сетки из наружного и внутреннего слоев должна определяться на основе экспериментальных исследований. Для кладки стен с использованием в качестве лицевого слоя керамического пустотелого кирпича марки не менее М100 на растворе марки М100 расчетное усилие вырыва сетки из кладки следует определять по формуле:

$$N = n_1 \times n_2 \times N_{раз},$$

где n_1 = 0.7 – коэффициент надежности по материалу сетки;

n_2 = 0.5 – коэффициент учитывающий неравномерность распределения нагрузки по длине сетки;

$N_{раз}$ – усилие при котором происходит разрыв сетки. (разрывная нагрузка базальтопластиковой сетки – 50(100) кН/м).

6.3.4 Сетку рекомендуется укладывать в шахматном порядке по площади стены. Ширина сетки может составлять 25-50 см в зависимости от расчетного усилия на кладку от действия ветровой нагрузки. Шаг расположения сетки по высоте кладки стены –
30-45 см (либо устанавливается проектом) и по длине кладки стены – через 50-100см (расстояние между краями сеток).

* Конструкции стен и схема расстановки арматурных сеток-связей из базальтового волокна приняты по альбому [4].

6.3.5 Арматурную сетку из базальтового волокна следует заводить на всю ширину лицевого и внутреннего слоев кладки.

6.3.6 Технологическая последовательность укладки «Экострой-СБС» сетки для соединения слоев облицовки из кирпича с основным слоем крупноформатных камней или ячеистых блоков (со слоем теплоизоляции) аналогична последовательности без слоя теплоизоляции.

6.3.7 При армировании кладки необходимо, чтобы смежные сетки «Экострой-СБС» соединялись между собой с нахлестом на 4-5 ячеек.

6.3.8 На углах кладка армируется угловыми элементами из арматурной сетки на основе базальтового волокна марки «Экострой-СБС». Конфигурация сетки для укладки в угловых зонах стен должна определяться проектом.

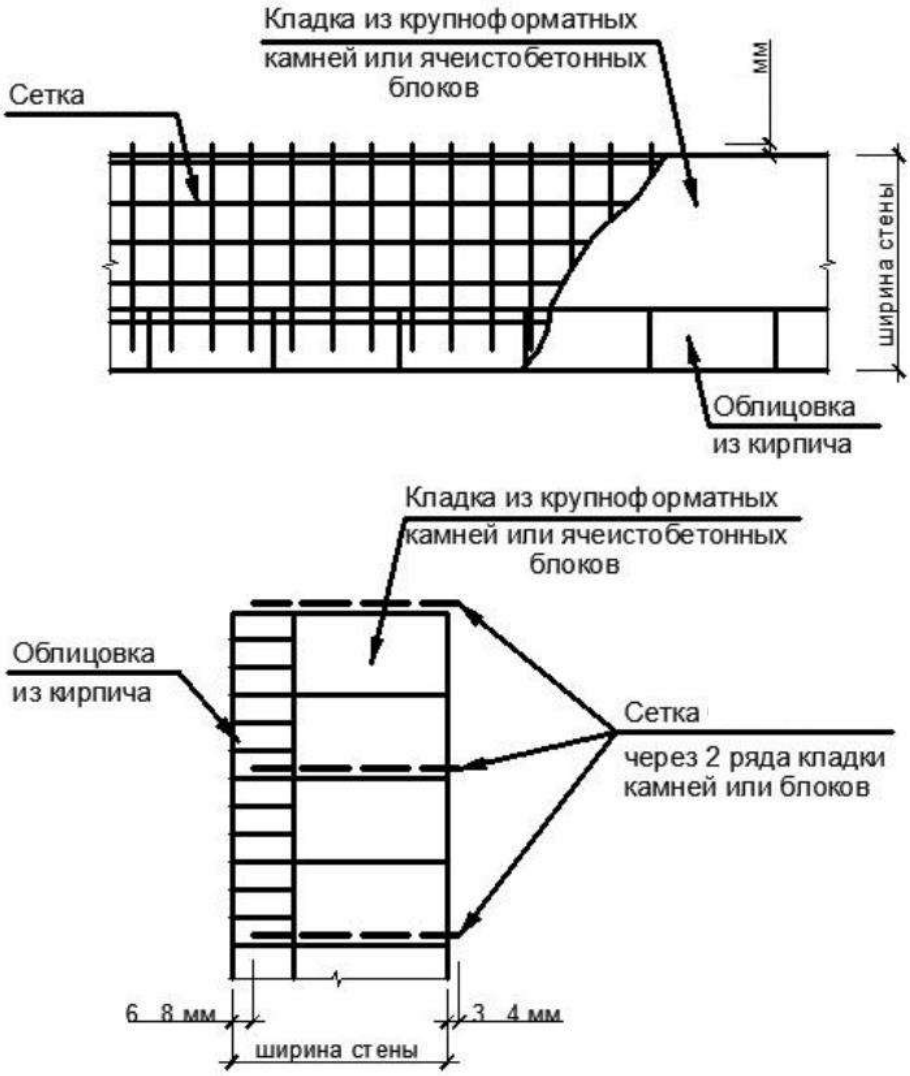


Рисунок 6.3 **- Схема соединения слоя облицовки из кирпича с основным слоем крупноформатных камней или ячеистых блоков (без слоя теплоизоляции)**

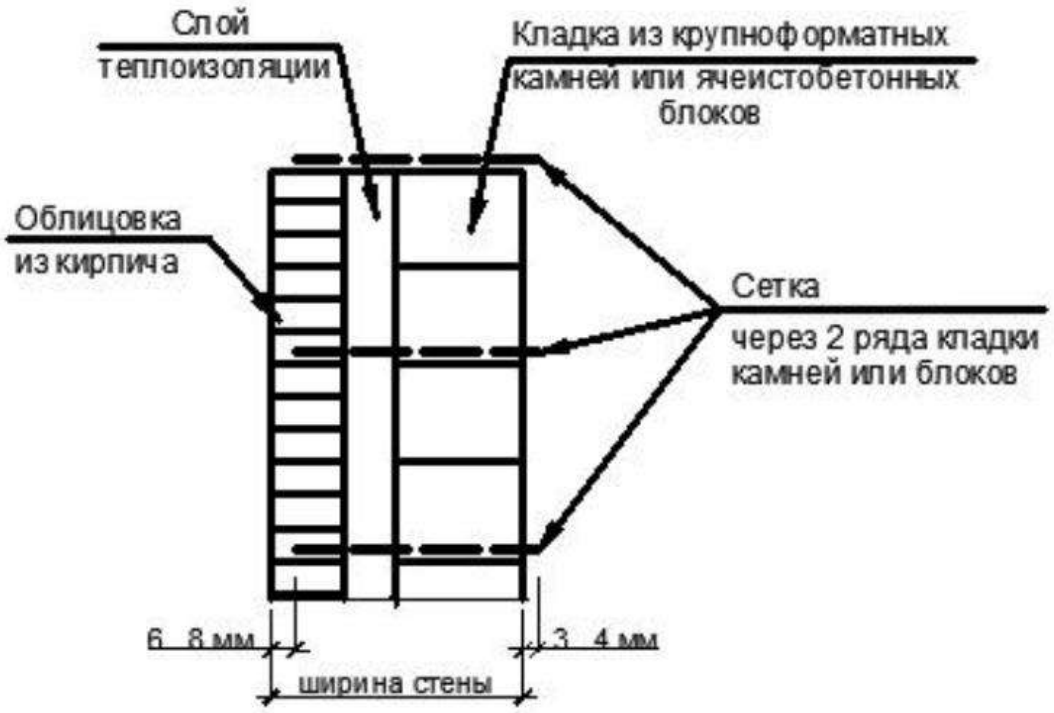


Рисунок 6.4 **- Схема соединения слоя облицовки из кирпича с основным слоем крупноформатных камней или ячеистых блоков (со слоем теплоизоляции)**

6.4 Армирование стяжки пола из раствора (бетона) сеткой марки «Экострой –СБС»

6.4.1 Базальтовая сетка «Экострой-СБС» благодаря своим характеристикам является эффективным материалом для армирования различных стяжек и наливных полов.

6.4.2 Армирование стяжки пола (в т.ч. наливных полов), выполненных из раствора марки М100 и выше, служит для предотвращения появления в них усадочных трещин и с целью повышения прочности при изгибе в случае действия сосредоточенной нагрузки. Базальтовая сетка применяется для армирования стяжки вместо металлической.

6.4.3 Армирование стяжки пола улучшает свойства бетона в эксплуатации повышается его жестокость и снижается деформативность. Армирование стяжки позволяет уменьшить ее толщину без ущерба для ее качества, что даст возможность сократить расход материалов.

6.4.4 Сетка обязательно должна быть приподнята над основанием, чтобы при заливке оказаться «в теле» бетона.

6.4.5 При устройстве бетонного пола (стяжки) или стяжки на основе раствора по жесткому основанию (монолитная железобетонная плита) необходимо для устранения усадочной деформации использовать сетку на основе базальтового волокна диаметром 2-3 мм с ячейкой 25х25 мм. Сетку следует укладывать на расстоянии 25-30 мм от жесткого основания при толщине напольного покрытия 50-60 мм. В случае необходимости допускается применение спаренных базальтовых сеток.

6.4.6 Технологическая последовательность армирования стяжки сеткой «Экострой-СБС»:

- базальтовая сетка «Экострой-СБС» доставляется к месту работ, принимается и правильно складируется;
- подготавливаются необходимые материалы для укладки базальтовой сетки «Экострой-СБС»;
- производятся все работы по устройству основания под стяжку или наливной пол;
- сетка «Экострой-СБС» осматривается и нарезается на нужные размеры;
- сетка «Экострой-СБС» укладывается на основание таким образом, чтобы расстояние от основания до сетки составляло 30-50% от толщины стяжки. Укладка сетки производится следующим способом:
- в карту заливается первый слой будущей стяжки(наливного пола) и по маякам выравнивается до отметки 30-50% толщины от основания стяжки;
- на первый слой укладывается заранее подготовленная сетка «Экострой-СБС» (сетка не тонет в растворе);
- заливается основной слой стяжки и выравнивается по маякам до заданной величины.

Смежные сетки «Экострой-СБС» должны соединяться между собой с нахлестом на 4-5 ячеек.

6.4.7 Для данной операции используется сетка «Экострой-СБС» с разрывным усилием 20-150 кН/м.

При армировании стяжки пола (наливных полов) на бетонных (жестких) основаниях ячейка сетки «Экострой-СБС» принимается конструктивно в зависимости от толщины слоя стяжки и служит для предотвращения появления в них трещин. При толщине растворной стяжки 20-30 мм следует принимать сетку с ячейкой 100х100мм и более.

При армировании фундамента сеткой «Экострой-СБС», на небетонных (нежестких) основаниях расчет конструкции производится проектными подразделениями в зависимости от технического задания, как «расчет балки».

6.5 Требования к применению сетки при возведении несущих и ненесущих стен (перегородок) из каменных материалов в обычных и сейсмоопасных районах

6.5.1 Возведение малоэтажных зданий с несущими и ненесущими стенами (перегородками) из керамического кирпича, крупноформатного камня и ячеистобетонных блоков, а также из других кладочных материалов с армированием арматурной сеткой из базальтового волокна должно производиться в соответствии с СП 15.13330.2012 и СП 14.13330.2014 с учетом изменений и дополнений, изложенных ниже.

6.5.2 Армирование штукатурного слоя ненесущих стен (перегородок) сеткой «Экострой-СБС» позволяет повысить устойчивость конструкций, снизить ее трещиностойкость и, при использовании в строительстве в сейсмических регионах, повысить сейсмостойкость конструкции и исключить прогрессирующее обрушение при землетрясениях.

6.5.3 Крепление перегородок должно выполняться по высоте конструкции не менее, чем в трех точках, по длине перегородки к выше и нижележащим конструкциям перекрытий - с шагом 1200 мм.

6.5.4 Одновременно с армированием штукатурного слоя необходимо устанавливать в горизонтальные швы кладки перегородок сетку «Экострой-СБС» шириной 120 (250)мм для кладки ненесущих стен (перегородок) толщиной 120(250)мм. В качестве вертикальной арматуры для армирования штукатурного слоя в ненесущих стенах и перегородках следует использовать арматурную сетку из базальтового волокна марки «Экострой-СБС» -50/50-25-400.

6.5.5 Армирование штукатурного слоя может осуществляться при толщине слоя от 10 до 30 мм.

6.5.6 Горизонтальную сетку укладывать через каждые 3 ряда кладки (225 мм), но не более, чем через 400-420 мм (в случае применения крупноформатного камня или ячеистобетонных блоков).

6.5.7 Горизонтальную сетку следует укладывать по верху последнего ряда кладки в слой цементного раствора.

6.5.8 Длина и ширина сетки при вертикальном армировании конструкции должна быть на 2 см больше их габаритных размеров.

6.5.9 Если размеры сетки меньше габаритных размеров усиливаемой конструкции, необходимо устраивать вертикальное армирование из 2-х и более полотен базальтовой сетки с перехлестом 300 мм.

6.5.10 Вертикальное армирование необходимо устраивать с обеих сторон стеновой конструкции.

6.5.11 В случае применения вертикального армирования перегородок толщиной 120 мм необходимо устраивать фахверковые стойки через 5 м. При толщине перегородок 250 мм фахверковые стойки устанавливаются через каждые 6 м.

6.5.12 Для армированных базальтовой сеткой марки «Экострой-СБС» перегородок их высота не должна превышать при расчетной сейсмичности 7,8 и 9 баллов, соответственно, 5,4 и 3,5 м.

6.5.13 В качестве материала кладки ненесущих стен и перегородок при использовании в качестве усиления вертикальной арматуры допускается использовать газобетонные блоки классом по прочности на сжатие не ниже В1.5 и маркой по плотности не ниже D500. В качестве кладочного раствора для стен из газобетонных блоков допускается использовать клей (клеевой раствор) по прочности на сжатие не менее 10 МПа.

6.5.14 Горизонтальную сетку для армирования швов кладки при вертикальном армировании конструкции допускается укладывать через каждые два ряда кладки, но не более чем через 500 м.

6.5.15 Требования к армированию кладки с использованием вертикальной и горизонтальной арматурной сетки из базальтового волокна аналогичны указанным выше.

6.5.16 Оштукатуривание перегородок, усиленных вертикальной и горизонтальной арматурными сетками из базальтового волокна, с использованием клеевого раствора (клея) необходимо выполнять в следующей последовательности:

- на выложенную перегородку нанести подготовительный слой клеевого раствора (клея) толщиной 1мм;
- не позднее, чем через 2 часа закрепить вертикальное армирование, произвести оштукатуривание клеевого раствора (клея) толщиной не менее толщины вертикального армирования;
- после набора прочности штукатурным слоем нанести по оштукатуренной поверхности еще один слой толщиной 1-2 мм.

6.5.17 При толщине перегородок из ячеистобетонных блоков до 150 мм необходимо устраивать фахверковые стойки через каждые 5,6 м, при толщине перегородки более 150 мм – через каждые 6 м.

7. Требования безопасности

7.1 При производстве базальтовых сеток в воздушную среду производственных помещений выделяется базальтовая пыль. Предельно допустимая концентрация базальтовой пыли в воздухе рабочей зоны – 4 мг/м3, класс опасности – 4 по ГОСТ 12.1.007.

7.2 Для защиты кожных покровов работающих необходимо пользоваться спецодеждой в соответствии с типовыми отраслевыми нормами (ТОН № 17 часть 4). Для защиты органов дыхания применяют респиратор ШБ-1 «Лепесток» по ГОСТ 12.4.028, а для защиты кожного покрова – защитные средства: перчатки, мази, кремы по ГОСТ 12.4.068.

Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочим инструментам должны соответствовать СП 2.2.2.1327.

7.3 Для обеспечения чистоты воздуха в рабочей зоне производственные помещения должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией, рабочие места – местными отсосами.

7.4 Показатели микроклимата производственных помещений: температура и относительная влажность воздуха должны соответствовать требованиям СНиП 23-05-95.

7.5 Производственное оборудование должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003. При работе с электрооборудованием должны соблюдаться требования ГОСТ 12.1.019 и ГОСТ 12.2.007.9.

7.6 Сетка по группе горючести (ГОСТ 12.1.044) в зависимости от пропиточного состава является трудногорючим материалом. При загорании ее необходимо тушить песком, водой и пеной.

8. Требования охраны окружающей среды

8.1 Общие требования к охране окружающей среды должны соответствовать требованиям ГОСТ 17.2.3.02.

9. Правила приемки

9.1 Сетка должна быть принята техническим контролем предприятия – изготовителя

9.2 Приемку сетки производят партиями в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

9.3 Партией считается сетка одной марки объемом 2000 м^2, изготовленная по одному технологическому регламенту, одной рецептуре связующего состава и сопровождаемая одним документом о качестве.

9.4 Для лабораторных испытаний из сетки по ГОСТ Р 50275 отбирают необходимое количество образцов.

9.5 При приемки сетки проводят приемосдаточные испытания по показателям: физико-механические свойства (по таблице 5.1), геометрические параметры (п.5.3), внешний вид (п.5.4).

9.6 Показатель по п. 5.5 определяют при постановке продукции на производство, а также при смене исходного сырья.

9.7 Браком считается продукция, не отвечающая требованиям раздела 5.

9.8 Каждая партия сопровождается документом о качестве с указанием:

- наименования предприятия – изготовителя или его товарного знака;
- местонахождение (юридический адрес) предприятия – изготовителя;
- марки сетки;
- номера партии;
- количество рулонов в партии;
- результатов испытаний по показателям таблицы 5.1;
- даты изготовления;
- условия и сроки хранения;
- обозначения настоящего стандарта;
- штампа и подписи работников ОТК.

10. Методы контроля

10.1 Отбор проб для лабораторных испытаний производится по ГОСТ Р 50275. Допускается производить отбор проб в процессе комплектования партии.

10.2 Прочность при растяжении и относительное удлинение при максимальной нагрузке определяют в соответствии ГОСТ Р 55030 и ОДМ 218.5.006 [1]. Для проведения испытаний используются разрывные и универсальные машины по ГОСТ 28840 с относительной погрешностью показаний разрывной нагрузки не более 1,0 % измеряемой величины, погрешностью показаний удлинения не более 1,0 % измеряемой величины и оборудованные зажимами тисочного типа. Губки зажимов должны удерживать образцы без скольжения и повреждений.

Из каждой пробы должны быть вырезаны две группы образцов для испытания в двух взаимно перпендикулярных (продольном и поперечном) направлениях. Образцы должны быть подготовлены так, чтобы один образец не являлся непосредственным продолжением другого. Ширина образца для испытаний (200,0 ± 1,0) мм. С помощью линейки определяется целое число элементов (ребер) георешетки в направлении, совпадающем с направлением испытания, которые умещаются на длине 200 мм. Длина образца из георешетки должна обеспечивать надежную фиксацию материала в зажимах, расстояние между которыми 100 мм.

Образцы перед испытанием в тисочных зажимах проклеивают клеящим веществом. Проклеивание производят на бумаге. На середину бумаги накладывают шаблон шириной (200,0 ± 2,0) мм и высотой (100,0 ± 2,0) мм и места бумаги, выходящие из-под шаблона, промазывают клеящим веществом, например, эпоксидной смолой. Образцы укладывают, тщательно расправляя, на подготовленную бумагу. На концы образцов накладывают полоски бумаги по размерам, соответствующим проклееным участкам. Концы образцов

повторно промазывают клеящим веществом. Для отверждения клеящего вещества образцы выдерживают в сушильном шкафу при температуре (107 ± 2) °С не менее 30 мин или на воздухе не менее 8 ч.

Показатель прочности при растяжении (T) георешетки по основе и утку, кН/м, определяют по формуле:

$$T = \frac{F_{max}}{N_r} N_t, \quad (1)$$

где F_{max} – значение прочности при растяжении элементов, кН;

N_r – число элементов (ребер) в поперечном сечении;

N_t – целое число элементов (ребер), которые полностью умещаются на длине 1 п.м, при этом начало измерения должно совпадать с началом целого элемента (ребра).

За величину прочности при растяжении георешетки по основе и утку принимают среднее арифметическое значение результатов испытаний всех образцов с точностью до целого числа.

Относительное удлинение при максимальной нагрузке (ε_{max}), %, определяют по формуле:

$$\varepsilon_{max} = \frac{\Delta l}{l_0} 100\ \%, \quad (2)$$

где Δl – истинное приращение длины образца с момента начала испытания до достижения максимальной нагрузки, мм, принимаемое равным разнице расстояний между зажимами в моменты начала и конца испытания (замеренному приращению длины образца), за вычетом суммарной остаточной величины вытягивания материала образца из зажимов;

l_0 – истинная зажимная длина образца, мм, принимаемая равной сумме расстояния между зажимами в момент начала испытания и суммарной остаточной величины вытягивания материала образца из зажимов.

10.3 Средний размер ячейки определяют по следующей методике:

10.3.1 Отсчитывают в двух направлениях (по основе и утку) последовательно расположенные 10 ячеек в трех местах георешетки, отстоящих от края не менее чем на 100 мм и измеряют длину участка между осями (элементы основы и утка) рулеткой по ГОСТ 7502 или линейкой по ГОСТ 427 с ценой деления 1 мм. При этом начало измерения должно совпадать с началом целого элемента (ребра).

10.3.2 Среднее арифметическое значение размера стороны ячейки по основе (a), мм, вычисляют по формуле:

$$a = \frac{l_a}{n_a}, \quad (3)$$

где l_a – длина участка, на котором расположены последовательно отсчитанные в продольном направлении 10 ячеек, мм;

n_a – число отсчитанных в продольном направлении ячеек.

10.3.3 Среднее арифметическое значение размера стороны ячейки по утку (b), мм, вычисляют по формуле:

$$b = \frac{l_b}{n_b}, \quad (4)$$

где l_b – длина участка, на котором расположены последовательно отсчитанные в поперечном направлении 10 ячеек, мм;

n_b – число отсчитанных в поперечном направлении ячеек.

10.4 Длину и ширину определяют по ГОСТ 3811. Длину в рулоне измеряют в процессе изготовления счетчиком метража, ширину георешеток измеряют между крайними нитями основы без учёта петель или бахромы рулеткой по ГОСТ 7502 с ценой деления 1,0 мм с пределом измерения от 0 до 10 м.

10.5 Поверхностную плотность определяют по ГОСТ 6943.16.

10.6 Устойчивость к агрессивным средам определяют в соответствии с ГОСТ Р 55035.

11. Транспортирование и хранение

11.1 Сетки транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на транспорте данного вида. Размещение и крепление грузов, перевозимых по железной дороге, должно соответствовать техническим условиям погрузки и крепления грузов, утвержденным Минтрансом России и РАО «РЖД».

11.2 Условия транспортирования должны исключать механические повреждения и деформацию сетки.

11.3 Хранят сетку в упакованном виде в закрытых складских помещениях на стеллажах или поддонах путем горизонтальной укладки (не более 3 рулонов по высоте), предохраняя от механических повреждений.

11.4 Не допускается хранение в непосредственной близости (менее 1 м) к легковоспламеняющимся веществам и другим пожароопасным источникам.

12. Указания по эксплуатации

12.1 При применении сетки следует соблюдать положения действующих документов, регламентирующих методику проектирования и технологию производства работ с применением армирующих материалов.

13. Гарантии изготовителя

13.1 Изготовитель гарантирует соответствие сеток марки «Экострой-СБС» требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования, хранения и указаний по применению, установленных в настоящем стандарте.

13.2 Гарантийный срок хранения сетки – 3 года со дня изготовления.

13.3 По истечении срока хранения сетка может быть использована по назначению после повторных испытаний на соответствие требованиям настоящего стандарта.

Приложение А

(обязательное)

Лист регистраций изменений

Изм. №	Номера листов				Всего листов в документе	Номер документа	Входящий № сопроводительного документа	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных					

СТО 36554501-043-2015

Приложение Б

Конструкция двухслойных стен

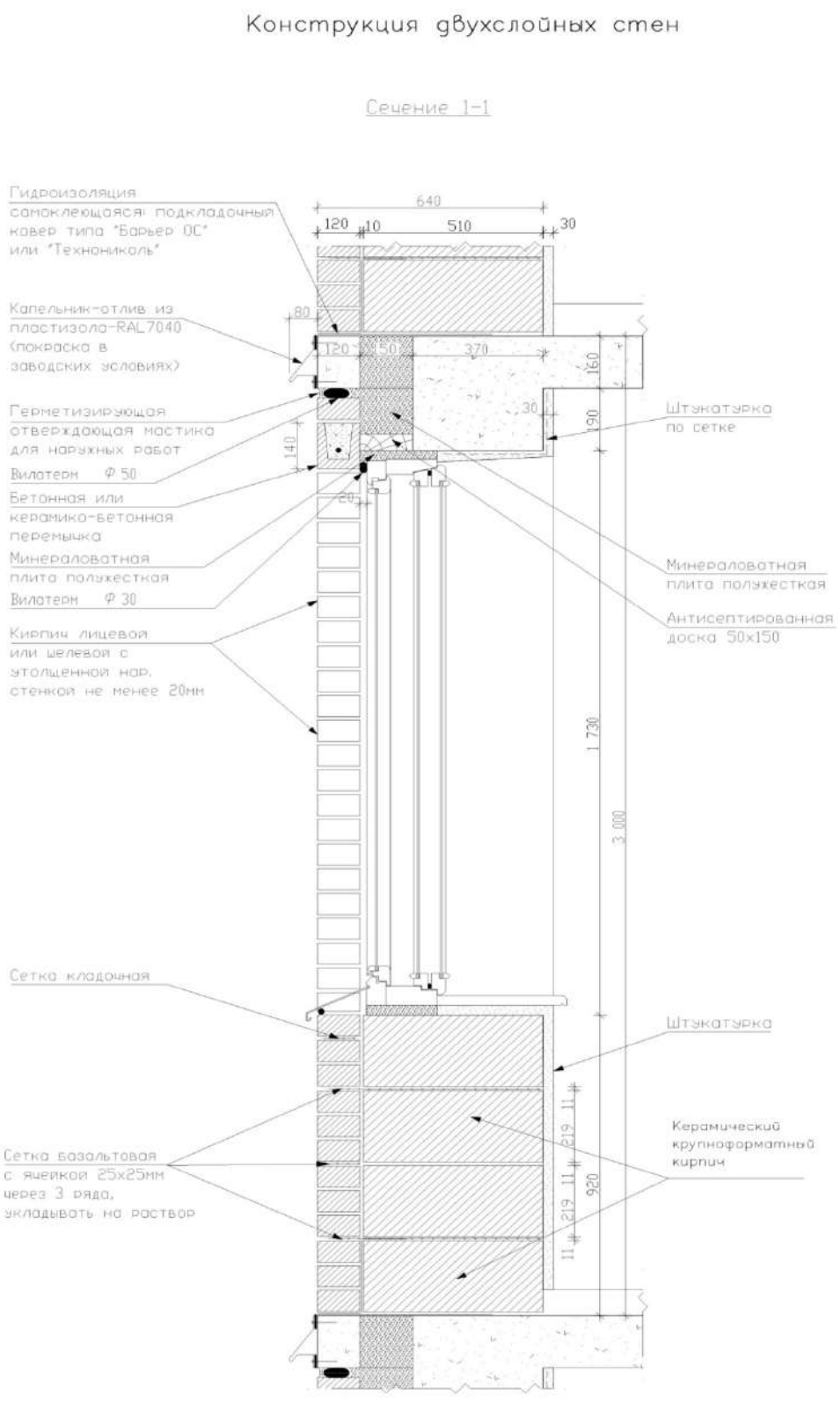


Рисунок Б.1

Продолжение приложения Б

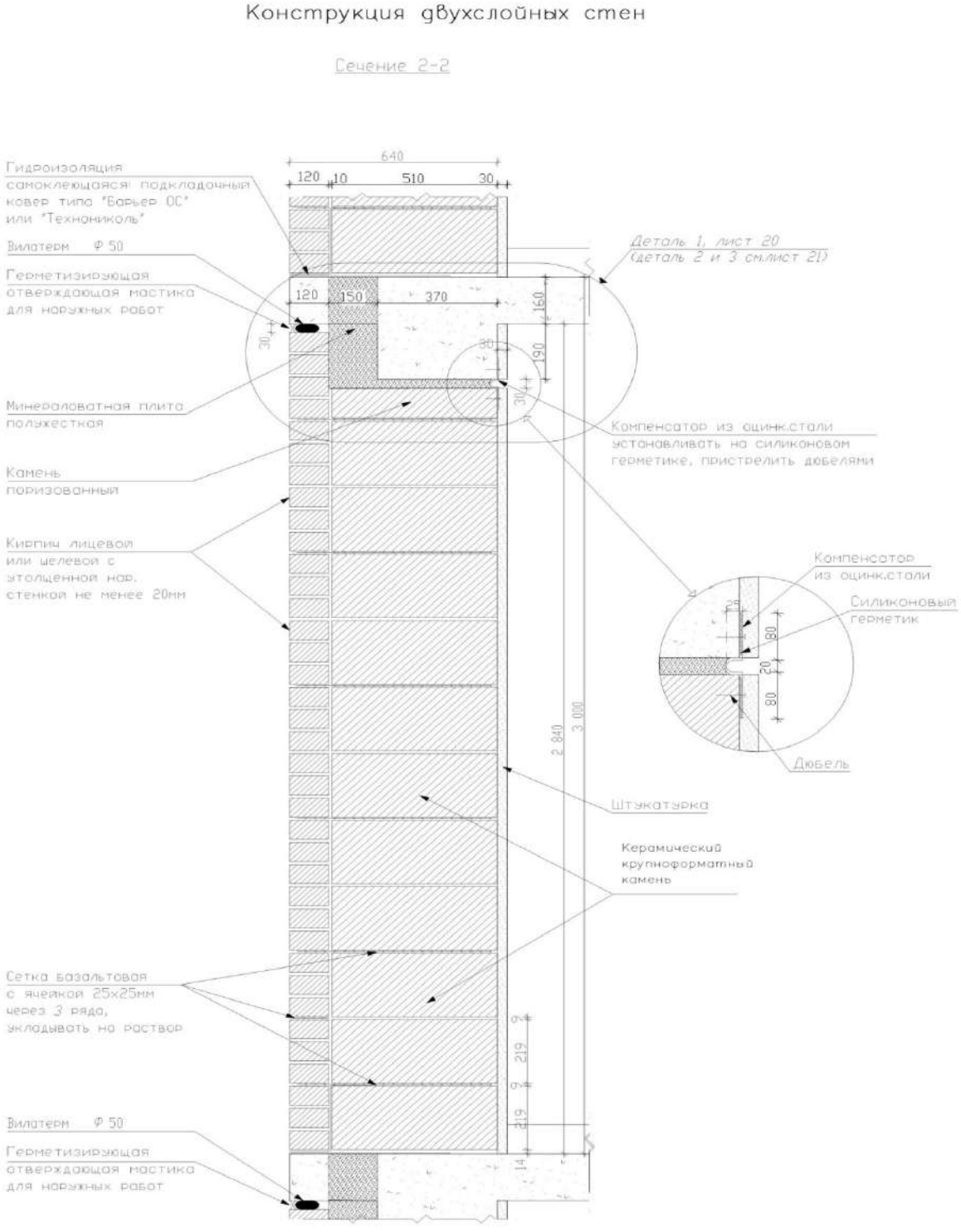


Рисунок Б.2

СТО 36554501-043-2015

Приложение В

Конструкция трехслойных стен

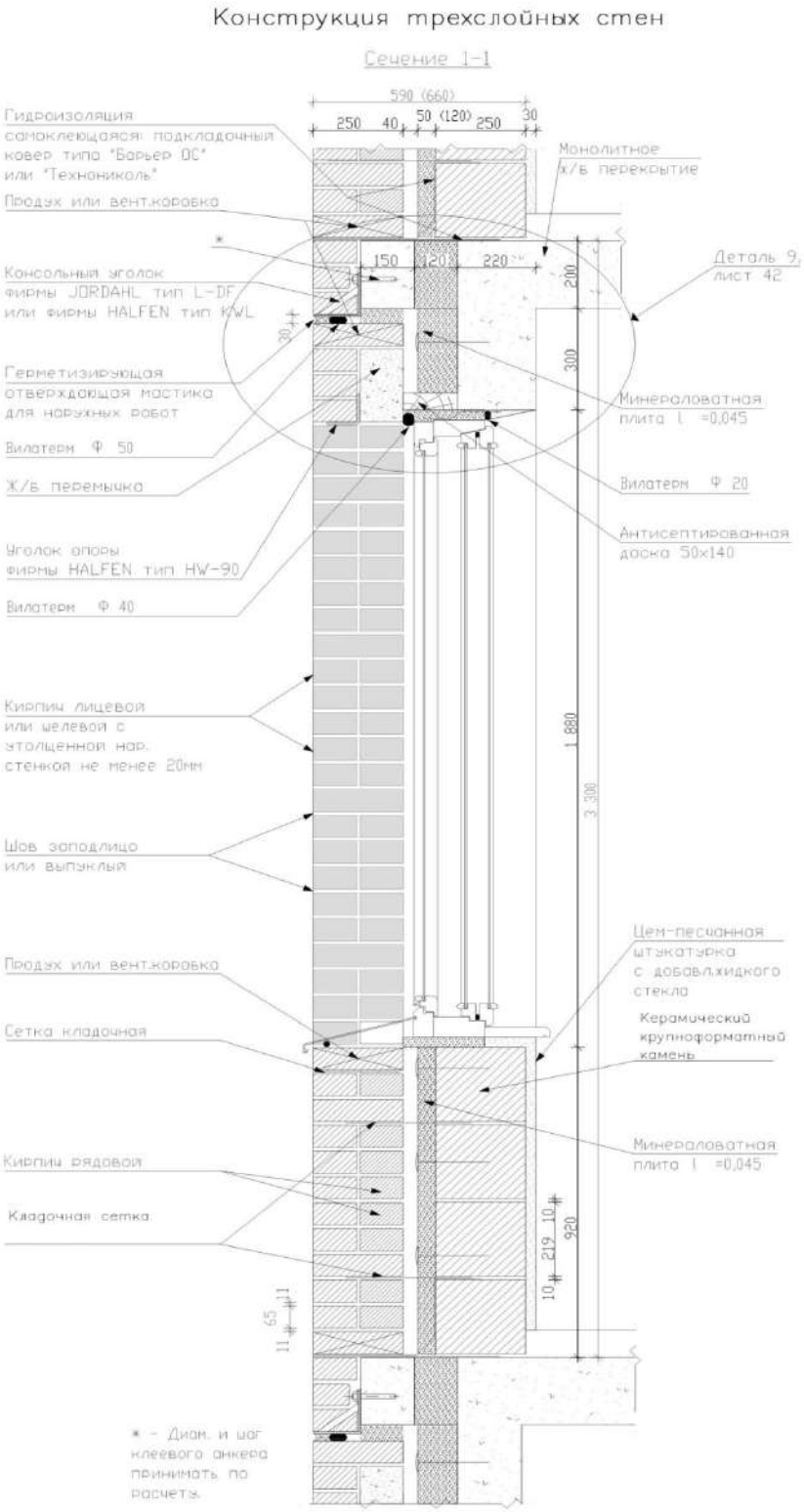


Рисунок В.1

Продолжение приложения В

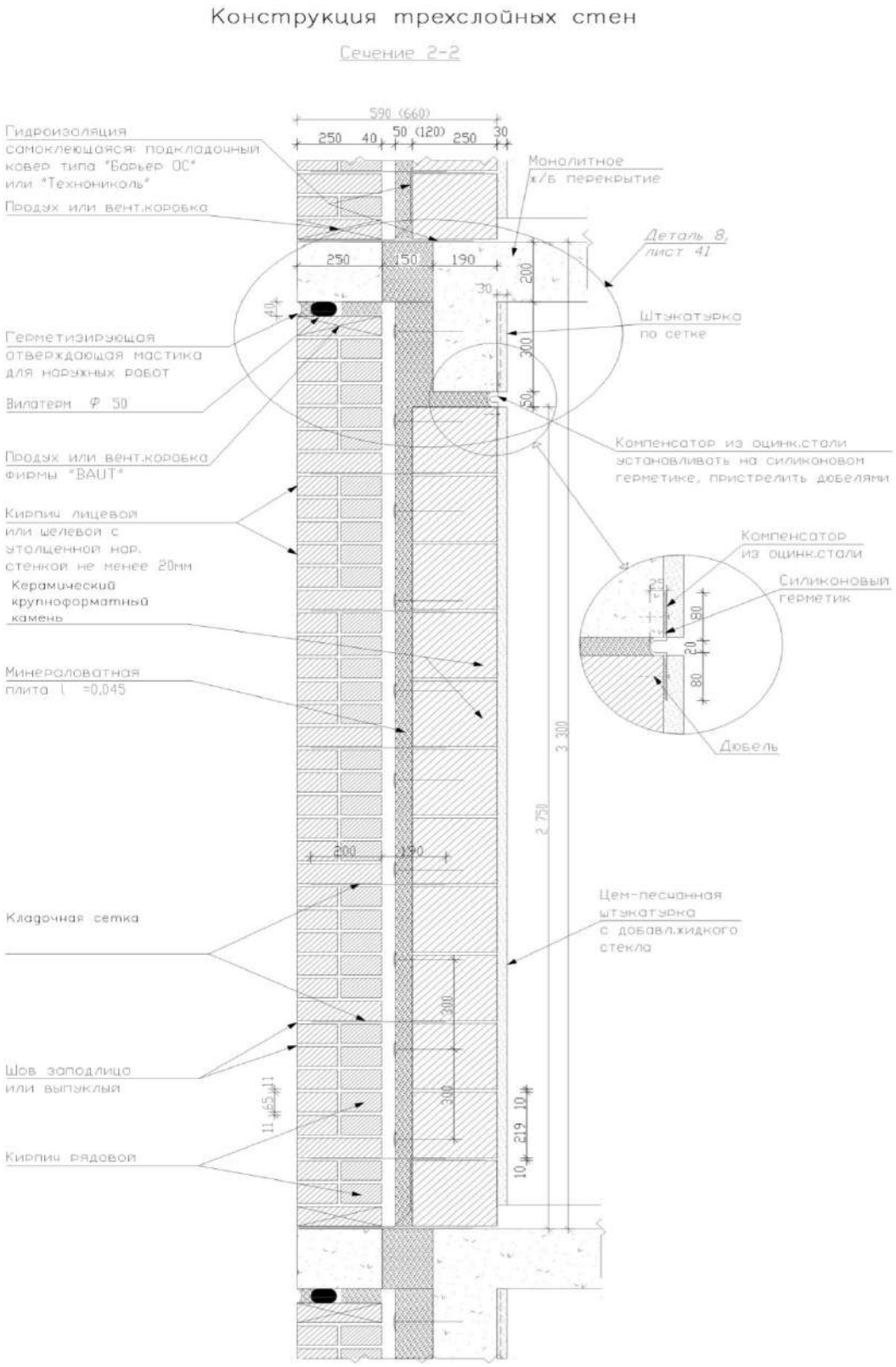


Рисунок В.2

Приложение Г

Сечения по наружной стене

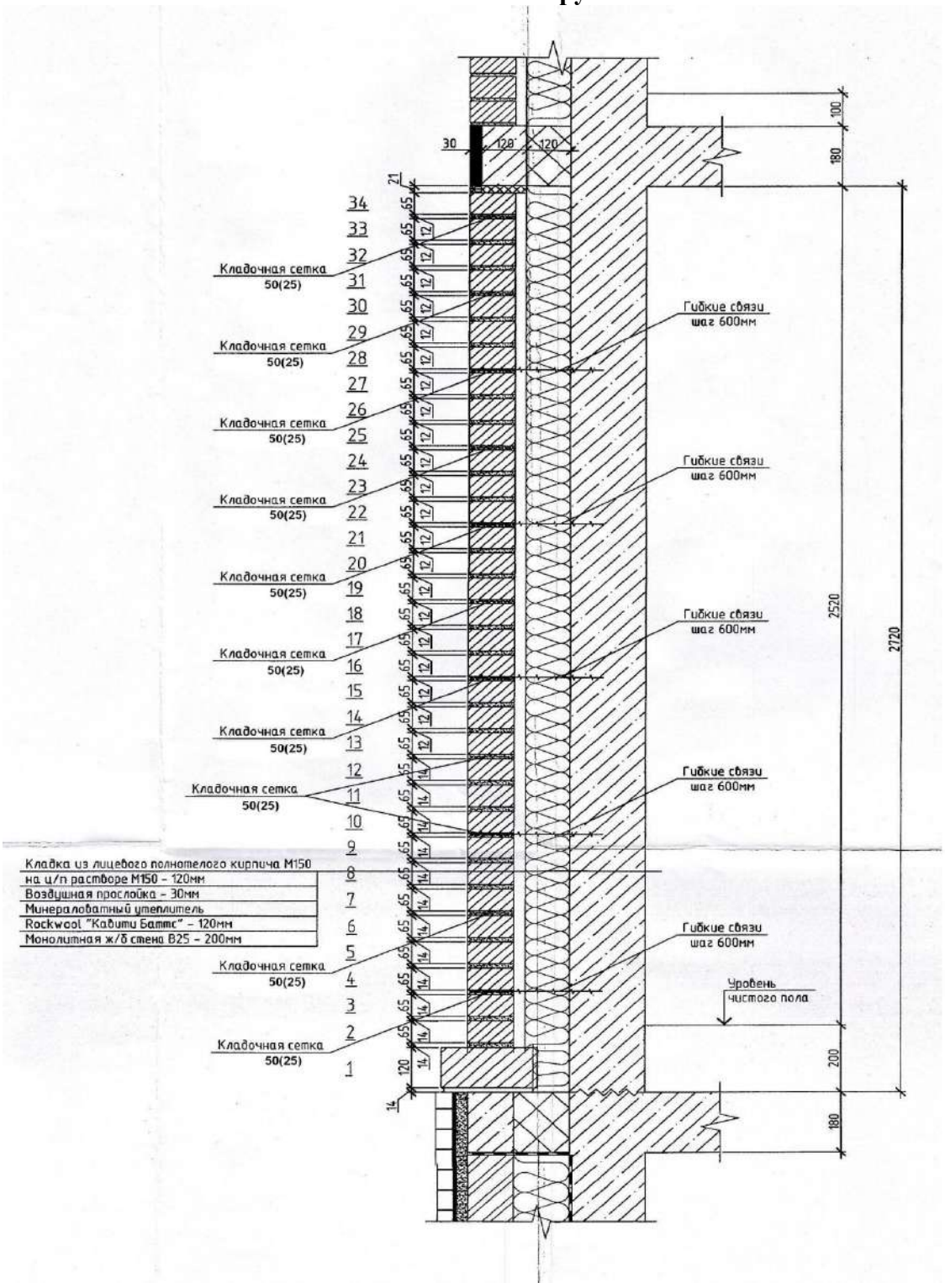


Рисунок Г.1 **Сечение по наружной стене**

Продолжение приложения Г

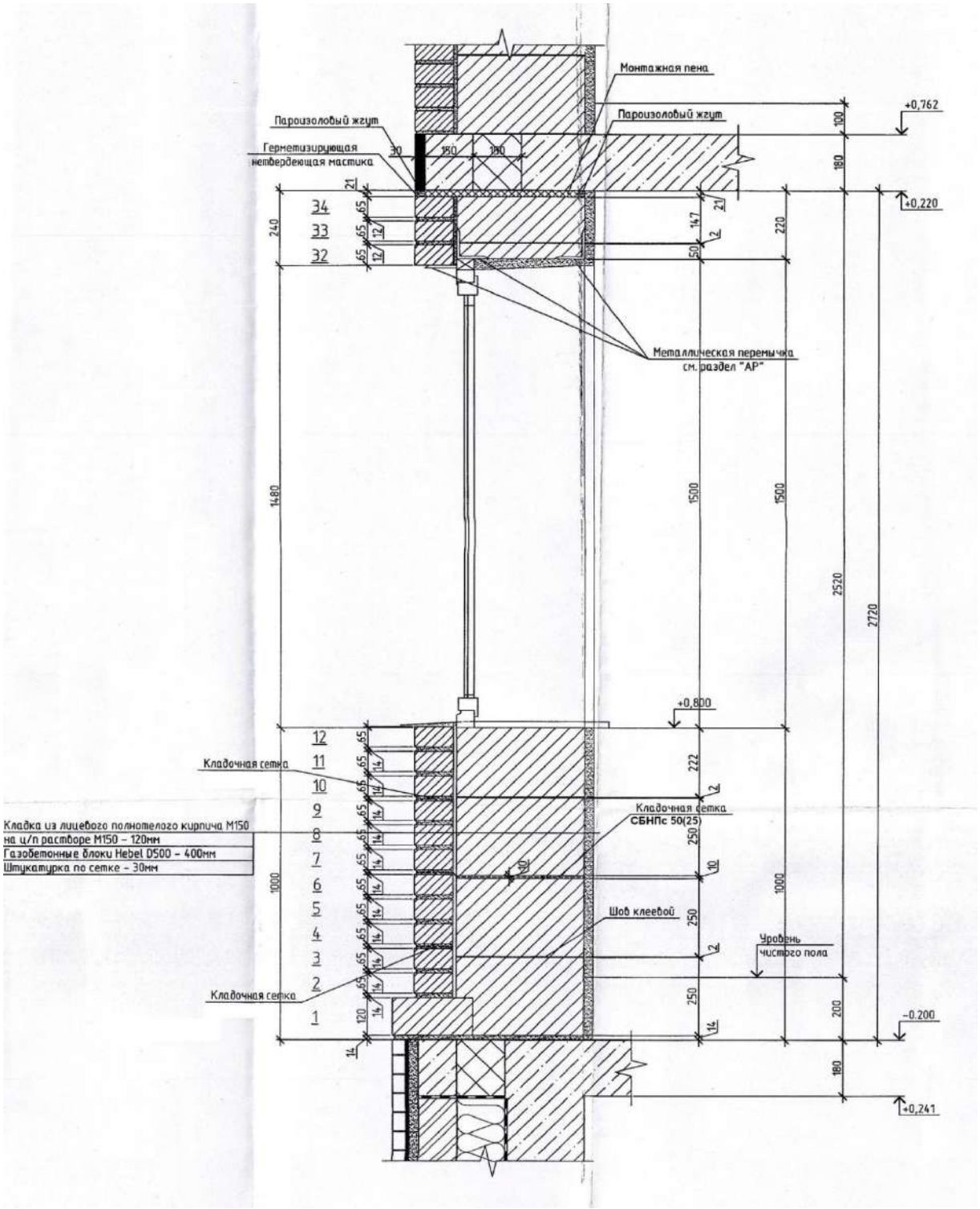


Рисунок Г.2 **Сечение по наружной стене в зоне оконного проема**

Приложение Д

Армирование ненесущих стен

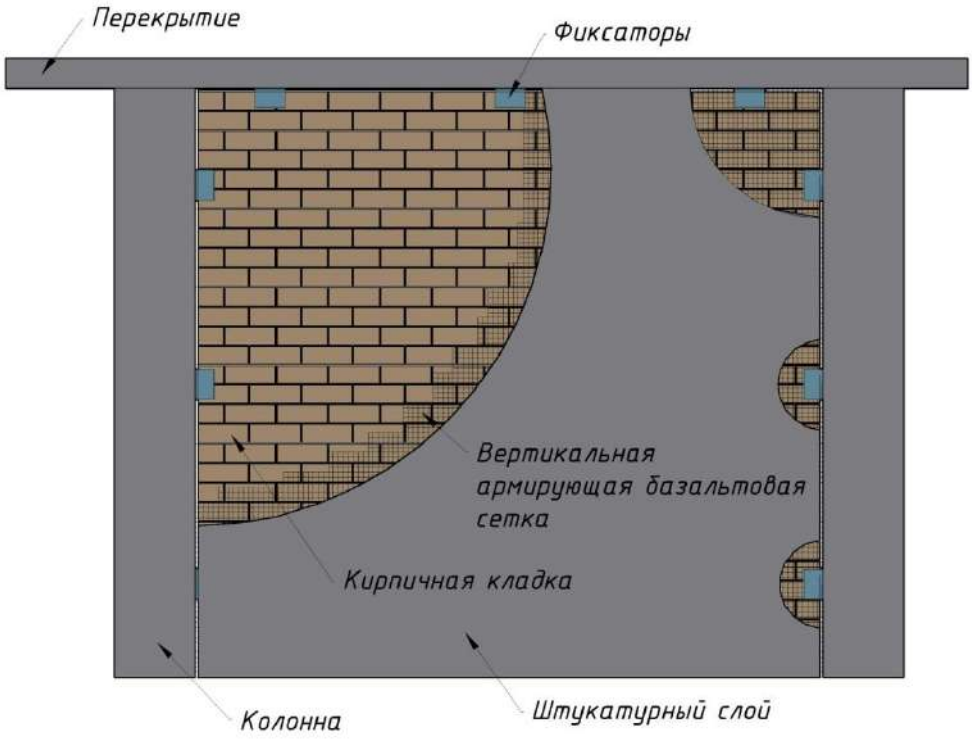


Рисунок Д.1 **- Общий вид перегородки, усиленной вертикальной сеткой**

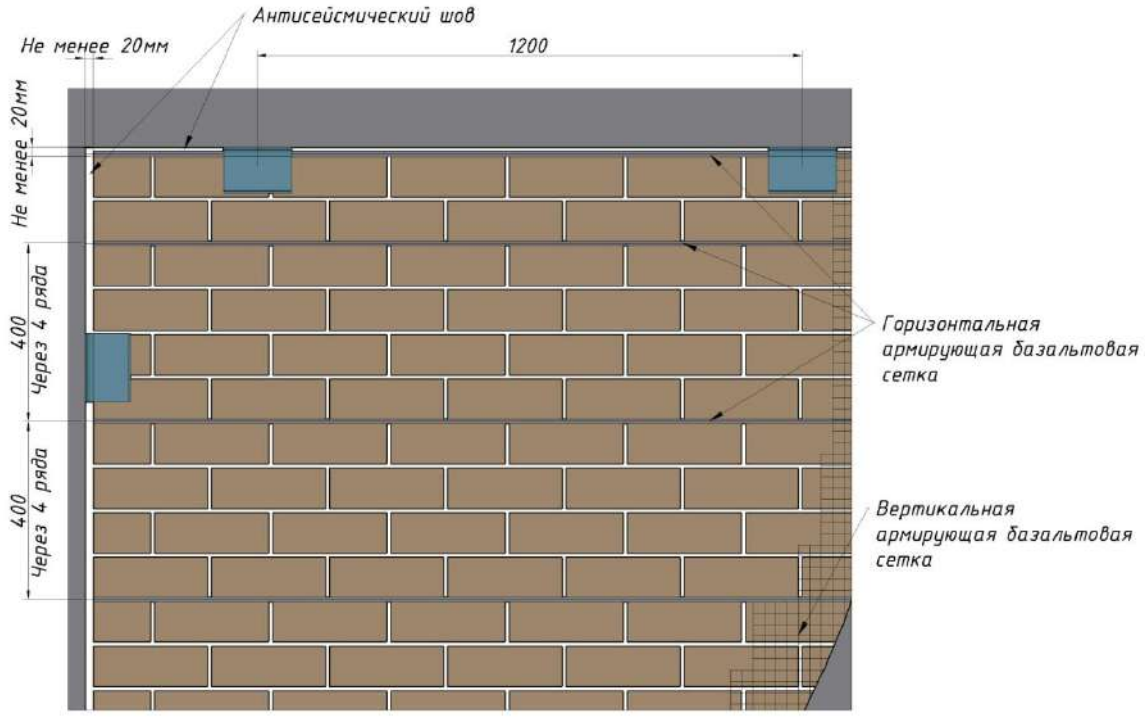


Рисунок Д.2 **- Общий вид перегородки, усиленной базальтовой сеткой, установленной в горизонтальные швы кладки**

Продолжение приложения Д

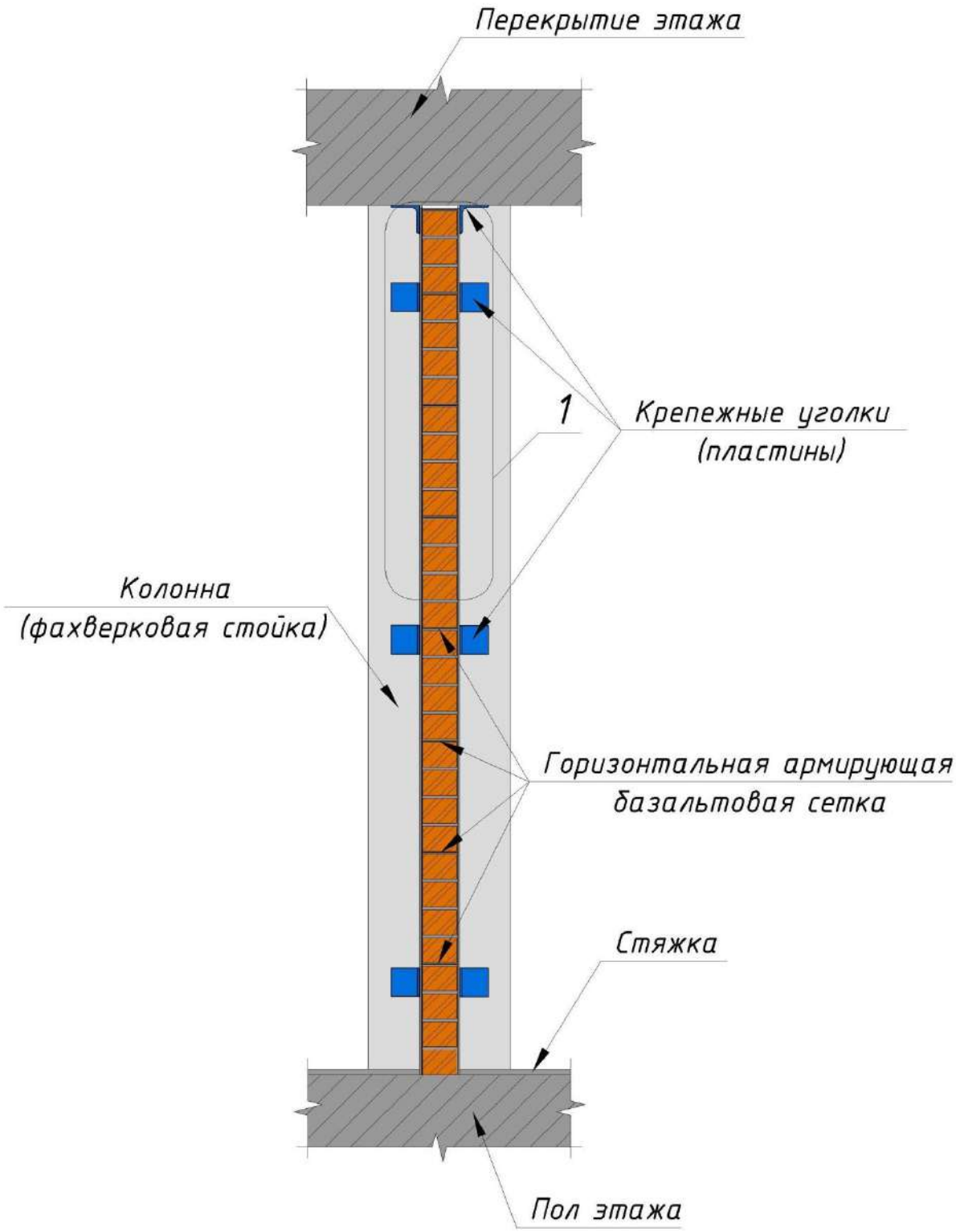


Рисунок Д.3 **- Схема крепления кирпичной перегородки, усиленной базальтовой сеткой, к каркасу здания**

Продолжение приложения Д

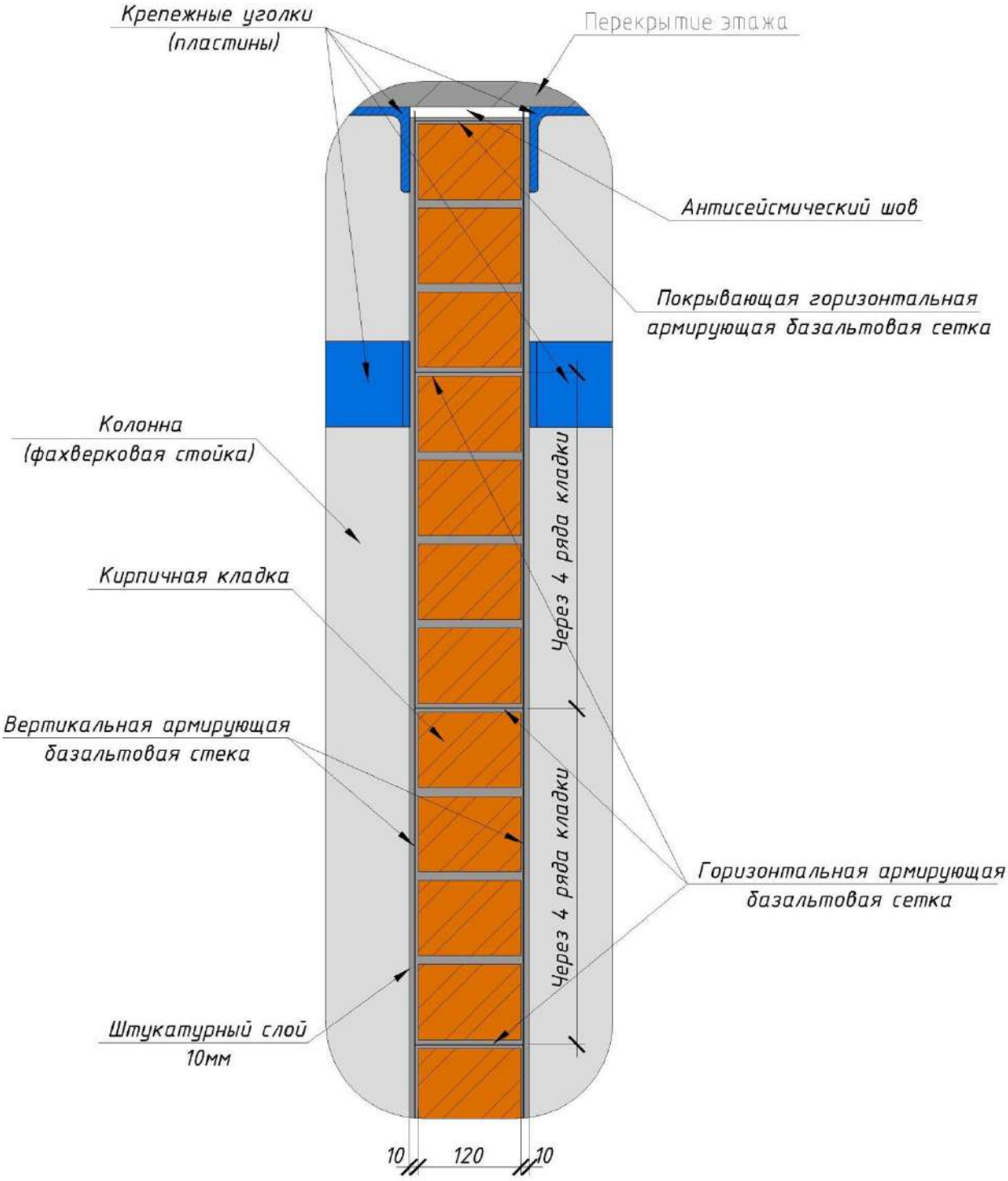


Рисунок Д.4 **- Схема крепления кирпичной перегородки, усиленной базальтовой сеткой, к каркасу здания.**
Горизонтальное сечение (при толщине перегородки 25см)

Продолжение приложения Д

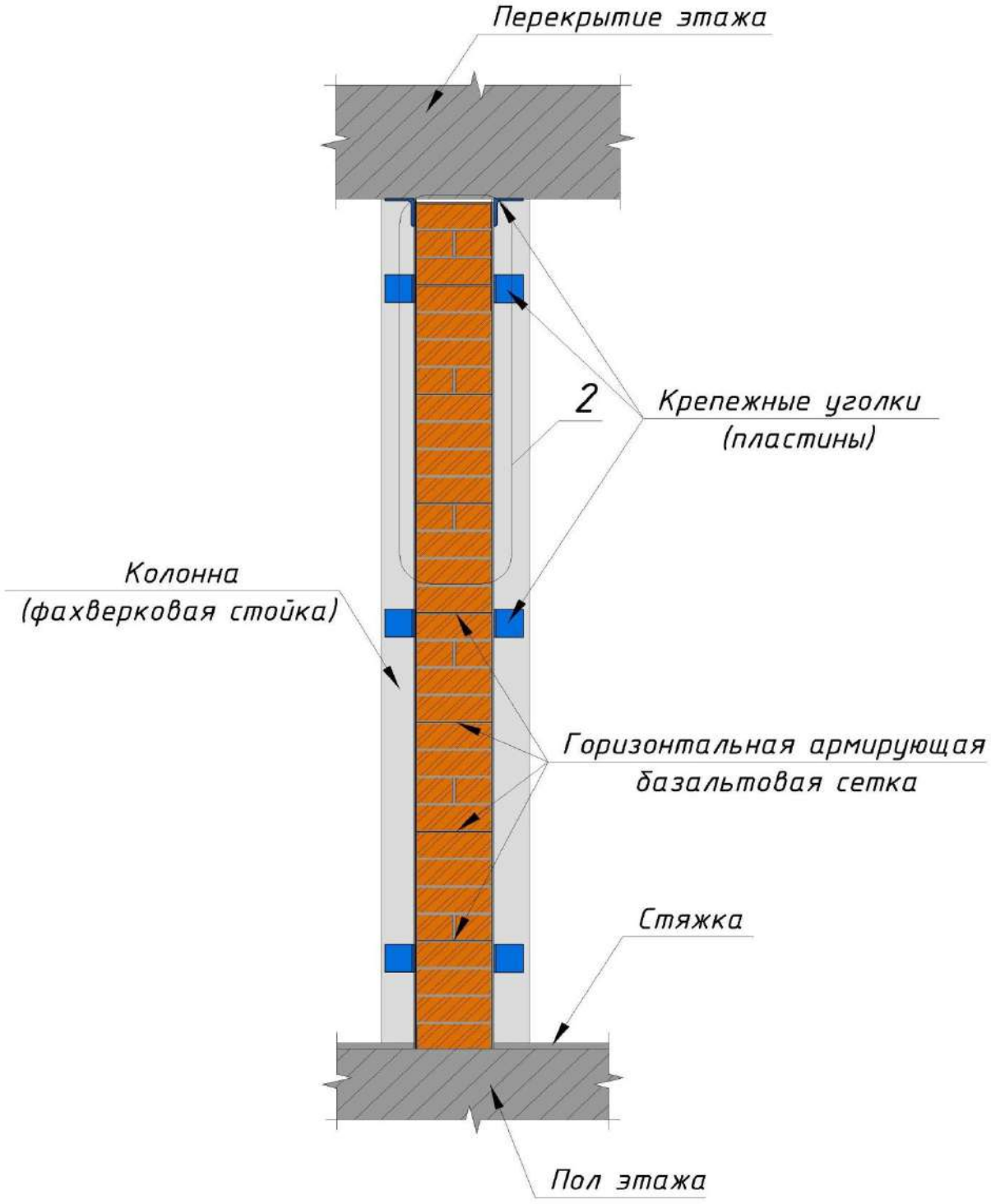


Рисунок Д.5 **- Схема крепления кирпичной перегородки, усиленной базальтовой сеткой, к каркасу здания(при толщине перегородки 25см)**

Продолжение приложения Д

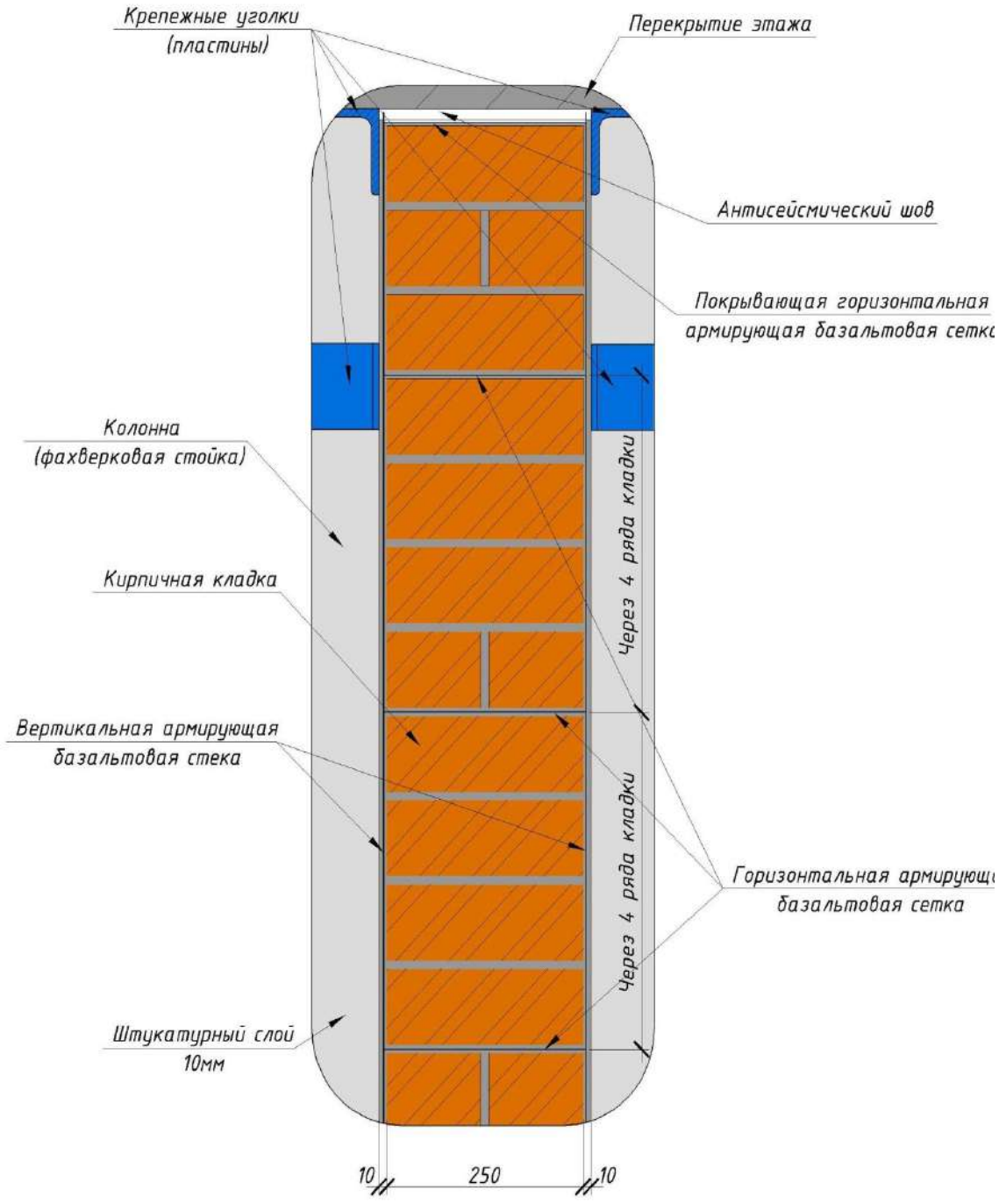
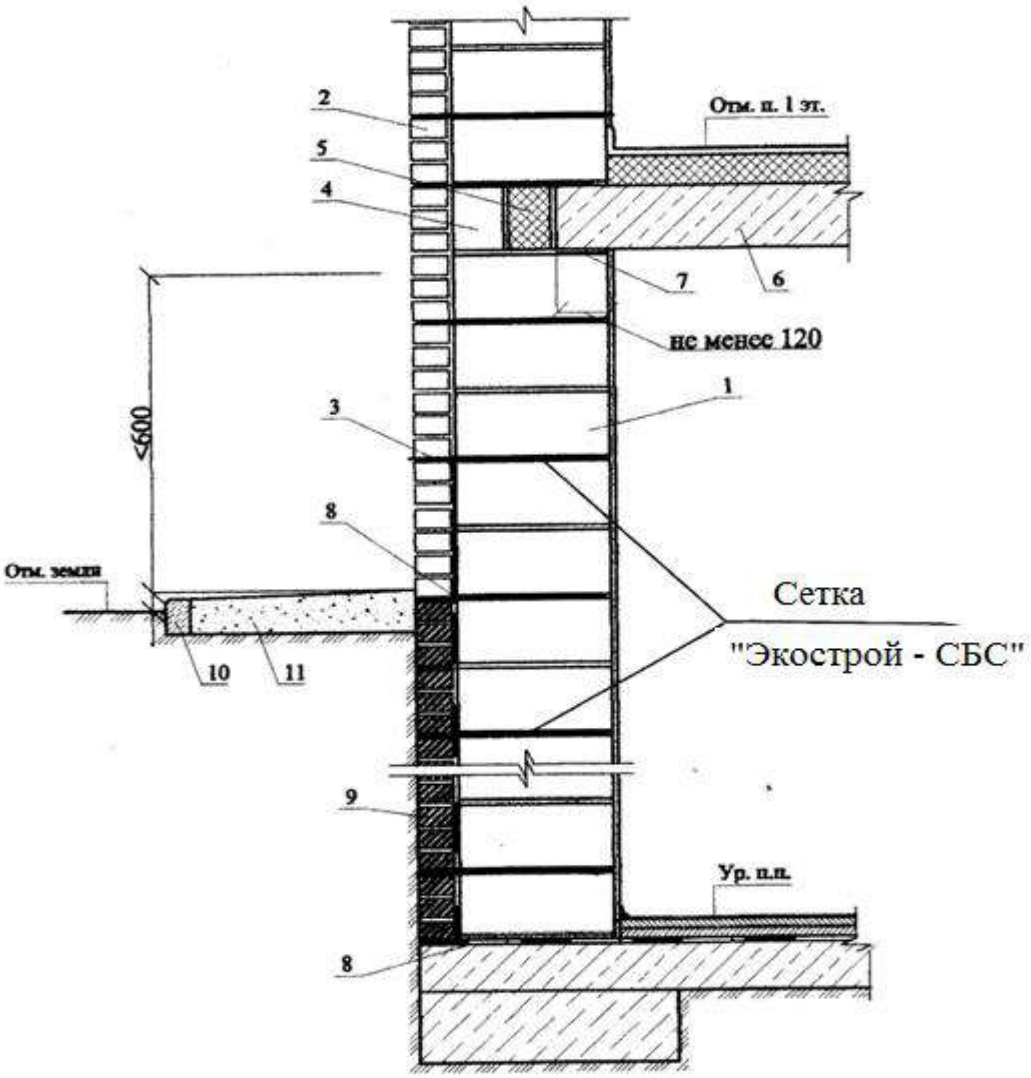


Рисунок Д.6 **- Схема крепления кирпичной перегородки, усиленной базальтовой сеткой, к каркасу здания (горизонтальное сечение)**

Приложение Е

Конструкция двухслойной стены подвального помещения с армированием кладки сеткой «Экострой СБС»



1. POROTHERM 51
2.Лицевой кирпич TERCA
3. Армирование лицевой кладки
4. Добротный элемент POROTHERM 12
5. Термовкладыш
6. Плита перекрытия
7. Арматурная сетка
8. Гидроизоляция
9. Керамический кирпич полнотелый
10. Бордюрный элемент
11. Отмостка

Рисунок Е.1

Библиография

[1] ОДМ 218.5.003-2010 Рекомендации по применению геосинтетических материалов при строительстве и ремонте автомобильных дорог.

[2] ОДМ 28.5.006-2010 Рекомендации по методикам испытаний геосинтетических материалов в зависимости от области их применения в дорожной отрасли.

[3] Технический отчет ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко «Проведение экспериментальных исследований прочности и деформативности кладки стен из крупноформатных камней, армированных базальтовой сеткой, с разработкой рекомендаций по применению» по договору №1742/24-63-13/ск от 18.12.2013.

[4] «Технические решения стеновых конструкций жилых зданий с применением поризованных пустотелых камней», разработанному Центральным научно-исследовательским институтом строительных конструкций им. В. А. Кучеренко Филиал ФГУП «НИЦ Строительство» ЦНИИСК им. Кучеренко применительно к арматурным стальным сеткам (анкерам).

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

СЕТКИ СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗ БАЗАЛЬТОВОГО ВОЛОКНА МАРКИ «ЭКОСТРОЙ-СБС»
Технические условия

СТО 36554501-043-2015

Подготовлено к изданию АО «НИЦ «Строительство»

2015