



КАТАЛОГ
СОПУТСТВУЮЩИХ
ТОВАРОВ
ДЛЯ КАМЕННЫХ КЛАДОК



Современная стеновая каменная конструкция является достаточно сложным техническим сооружением, существенно отличающимся от ранее распространенных каменных стен из мелкоштучного глиняного кирпича.

Главное отличие состоит в так называемой «слоистости» конструкции, где каждый из слоев выполняет определенную функцию (декоративную, защитную, теплоизоляционную, вентиляционную, несущую) и значительно отличается по своим физико-механическим характеристикам.

В этой связи становится крайне важным обеспечение максимальной однородности и монолитности каменной конструкции в целях равномерного восприятия слоями возникающих деформаций и равномерного распределения тепловых полей.

Двухслойные стены из керамических материалов, где основной (несущий) слой выполнен из камня POROMAX, а облицовочный слой из керамического лицевого кирпича (1NF, 0.7 NF), являются наиболее однородной стеновой конструкцией в силу однотипности материалов по своим физическим характеристикам. Но и в такой конструкции из-за разного количества растворных швов в лицевой версте и основном слое возникают различные по величине усадки, и как следствие различные деформации.

Трехслойные стены с применением эффективного утеплителя, являются более сложной и неоднородной стеновой конструкцией с разновеликими деформациями в слоях, а также конструкцией подверженной конденсатообразованию и увлажнению слоев, что требует более надежного взаимного крепления (связывания) слоев, вентиляции (влагоудаления) слоев и повышенных требований к коррозионностойкости армирующих элементов.

В целях компенсации разновеликих деформаций и надежного крепления лицевой версты (облицовочного кирпичного слоя) к основному (несущему) слою требуется выполнение соединения слоев армирующими гибкими элементами, такими как арматурные сетки и гибкие точечные связи.

В целях повышения монолитности каменной кладки, а так же повышения несущей способности и устойчивости кладки требуется выполнение горизонтального, а в некоторых случаях и вертикального конструктивного армирования каменной кладки арматурными сетками.

Технические вопросы конструктивного армирования и связи слоев в многослойных стенах, вопросы гидроизоляции и вентиляции слоев, вопросы компенсации тепловых деформаций и расчетные характеристики различных типов каменных кладок подробно освещены и нормированы в актуализированных сводах правил, таких как: СП 15.13330.2020 «СНиП 11-22-81* Актуализированная редакция «Каменные и армокаменные конструкции» и СП 14.13330.2018 «СНиП II-7-81* Актуализированная редакция «Строительство в сейсмических районах». Назначение армирования, конструктивное решение вопросов гидроизоляции и вентиляции слоев, компенсация тепловых деформаций относится к компетенции проектировщика и зависит от архитектурно-планировочных решений здания, места размещения здания (климатические, сейсмические, ветровые условия) и прочих условий.

Наиболее современным и прогрессивным решением по армированию каменных кладок и соединению слоев в многослойных каменных стенах в настоящее время является применение арматурных сеток и гибких связей из композитных материалов, которые прочны, гибки, легки, удобны в работе, коррозионностойки, обладают низкой теплопроводностью и высокой долговечностью.

В соответствии с п.9.39, п.9.40 СП 15.13330.2020 «СНиП 11-22-81* Актуализированная редакция «Каменные и армокаменные конструкции», устанавливаются требования по армированию кладки лицевого слоя, а также по устройству гибких связей для крепления кладки лицевого слоя к внутреннему слою.

Учитывая данные требования компания «Славянский кирпич» совместно с ОАО «НИЦ «Строительство», ООО «Стройэксперт» и с наиболее известными производителями РФ композитных арматурных сеток - ООО «РЕКСТРОМ-К» и гибких связей - ООО «Бийский завод стеклопластиков» провели комплекс испытаний каменных кладок из керамических камней POROMAX и лицевого керамического кирпича армированных сеткой ГРИДЕКС из базальтового волокна и гибкими связями СПА из стеклопластика.

Результаты проведенных испытаний, а так же результаты исследований проведенных ООО «РЕКСТРОМ-К», ООО «ВЗТМ» и ООО «Бийский завод стеклопластиков» послужили основанием для разрешения использования арматурных сеток ГРИДЕКС и ЭКОСТРОЙ-СБС для конструктивного горизонтального и вертикального армирования каменных кладок, соединения слоев в каменных двухслойных стенах, в том числе в сейсмических районах РФ, что отражено в СТО 5952-022-98214589-2013* «Сетки из базальтового волокна марки СБНПС ГРИДЕКС. Технические условия», СТО 36554501-043-2015 «Сетки строительные из базальтового волокна марки ЭКОСТРОЙ-СБС» и разрешения использования гибких связей из стеклопластика, что отражено в Техническом свидетельстве № 3134-10 от 15.12.2010 г.

Более подробная информация о технических характеристиках и общие рекомендации по применению арматурных сеток ГРИДЕКС, ЭКОСТРОЙ-СБС, стеклопластиковых гибких связей СПА, химических анкеров ВІТ представлена в настоящем буклете.



Строительные базальтовые сетки СБНПс ГРИДЕКС производства ООО «РЕКСТРОМ-К», ЭКОСТРОЙ-СБС производства ООО «ВЗТМ» заменяют металлические и применяются для:

- горизонтального армирования несущих и ненесущих стен из каменных материалов в обычных и сейсмоопасных районах РФ при возведении малоэтажных, а также многоэтажных зданий;
- соединения слоев облицовки из кирпича с основным слоем из крупноформатных керамических камней или ячеистых блоков;
- вертикального армирования ненесущих стен и перегородок в обычных и сейсмоопасных районах РФ;
- армирования стяжек пола;
- армирование подстилающего слоя дорожек и мощения из брусчатки;
- армирования мастичной кровли;
- армирования гидроизоляции (подвалы, бассейны).

Строительные базальтовые сетки: СБНПс ГРИДЕКС и ЭКОСТРОЙ-СБС выпускаются и применяются по СТО 5952-022-98214589-2013* «Сетки из базальтового волокна марки СБНПс ГРИДЕКС. Технические условия», СТО 36554501-043-2015 «Сетки строительные из базальтового волокна марки ЭКОСТРОЙ-СБС», разработанных ОАО НИЦ «Строительство» ЦНИИСК им.В.А.Кучеренко.

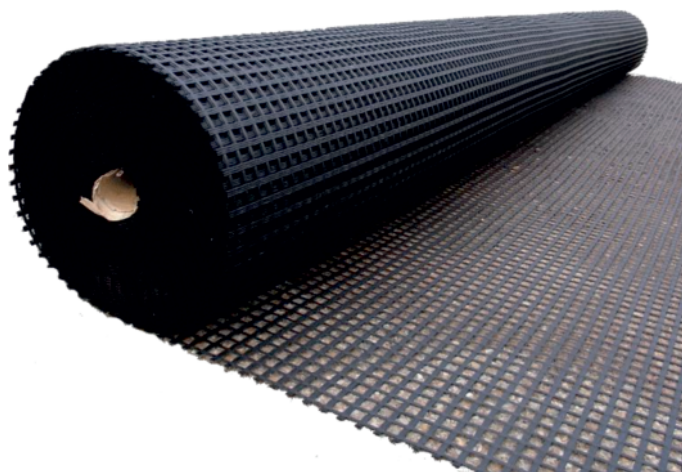
Таблица 1

Преимущества перед металлической сеткой		
1	Низкая теплопроводность (~ в 100 раз)	0,46 Вт/м ² , а у металла до 40 - 60 Вт/м ² . Таким образом металлическая сетка является “мостом холода”
2	Более высокие характеристики	Более высокие характеристики на разрыв, растяжение, изгиб и вырыв из стен при одинаковом диаметре
3	Легче в 4-5 раз	Металлическая сетка (50x50x3 мм) весит 2,04 кг/м ² , а сравнимая по характеристикам базальтовая сетка 260-300 гр/м ²
4	Устойчивы к агрессивным средам	Устойчивы к агрессивным средам, в том числе к щелочным (растворы, бетоны)
5	Не ржавеют	Т.к. не содержат металл
6	Более устойчивы к перепадам температур	Базальтовые сетки выдерживают большее количество циклов замораживания и оттаивания (не случайно их применяют при строительстве дорог, аэродромов, гидротехнических сооружений, где перепады температур особенно ощутимы)
7	Дешевле!	Стоимость 1м ² на 20% дешевле металлической сетки при равных разрывных характеристиках
8	Удобна в работе!	Базальтовые сетки более удобны в работе, т.к. легче, компактнее, не травмируют руки при работе, сетка ровно ложится на стену, нарезается на рулоны требуемой ширины с использованием хозяйственных ножниц, “секаторов” и ножей

Технические характеристики сетки СБНПс ГРИДЕКС, ЭКОСТРОЙ-СБС

Таблица 2

Условное обозначение гоесетки на основе базальтового волокна		СБНПс 50(25)	ЭКОСТРОЙ-СБС 50/50 - 25x25
Масса на единицу площади, г/м ²		250	200
Разрывная нагрузка не менее, кН/м	вдоль	50	50
	поперек	50	50
Удлинение при разрыве не более, %	вдоль	4	4
	поперек	4	4
Вытягивающая нагрузка в кладке из камня POROMAX-280 при анкеровке 398 мм, кН		5,24*	5,24*
Допустимая потеря прочности на растяжение после 25 циклов промораживания-оттаивания не более, %		5	5
Массовая доля веществ, удаляемых при прокалывании не менее, %		18	18
Размеры сторон ячеек по просвету ($\pm 2\%$), мм		25	25
Ширина рулона ($\pm 2\%$), см		100	100
Длина рулона ($\pm 1\%$), м		50	50



* - протокол испытаний № 2807 от 19.09.2004г. Испытательная лаборатория "СТРОЙЭКСПЕРТ"

Армирование горизонтальных швов кладки стен, возводимых в обычных и сейсмоопасных районах с целью повышения несущей способности кладки

1. Арматурная сетка из базальтового волокна СБНПс ГРИДЕКС, ЭКОСТРОЙ-СБС рекомендуется для армирования кладки несущих стен в обычных и сейсмоопасных районах из различных каменных материалов при возведении малоэтажных, а так же многоэтажных зданий с целью повышения их несущей способности и эксплуатационной надежности (п. 6 СТО 5952-022-98214589-2013*, п.6 СТО 36554501-043-2015).

2. Возведение несущих и ненесущих стен, а также назначение их горизонтального армирования арматурной сеткой из базальтового волокна ГРИДЕКС, ЭКОСТРОЙ-СБС должно осуществляться с учетом требований СП 15.13330.2020 «СНиП II-22-81* Актуализированная редакция «Каменные и армокаменные конструкции» и СП 14.13330.2018 «СНиП II-7-81* Актуализированная редакция «Строительство в сейсмических районах».

3. Допускается применение базальтовой сетки марки СБНПс ГРИДЕКС, ЭКОСТРОЙ-СБС при каменной кладке с использованием кирпича или камней керамических по ГОСТ 530-2012.

4. Применение арматурной сетки из базальтового волокна марки СБНПс ГРИДЕКС, ЭКОСТРОЙ-СБС с ячейкой 25 x 25 мм вместо стальной арматурной сетки позволяет увеличить прочность при кладке стен из:

- керамического кирпича толщиной 65 мм и 88 мм 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.

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

Оценку прочности каменной кладки на сжатие, армированной сеткой ГРИДЕКС, ЭКОСТРОЙ-СБС определять в соответствии с п. 6.1.18 СТО 5952-022-98214589-2013*, СТО 36554501-043-2015.

5. Для резки сетки следует применять хозяйственные ножницы.

6. Укладываемая сетка должна быть очищена от грязи, снега, наледи и пр., а также не иметь грубых механических повреждений и разрывов.

7. Допускается укладка сетки с повреждениями не более 10% горизонтальных или поперечных ровингов.

8. Перед укладкой сетки заготовить «листы» сетки шириной на 4 – 6 мм более ширины стены для контроля наличия сетки в кладке. Выпуск сетки с каждой стороны (плоскости) стены должен состоять не менее 2 мм.

9. Сетку уложить на кирпичную версту и выровнять.

10. Укладку смежных сеток осуществлять с нахлестом не менее 4 – 5 ячеек по длине сетки.

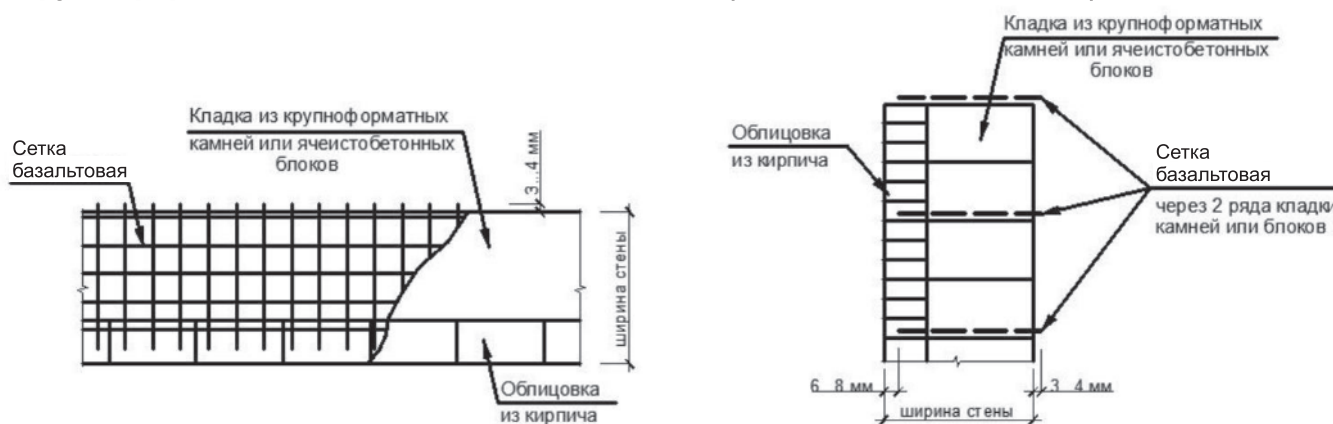
11. Поверх уложенной сетки укладывать на раствор следующий ряд каменной кладки. При этом необходимо исключать грубых повреждений сетки и смещение сетки относительно кладки. Применение сетки допускается при кладке стен на тяжелых, легких, клеевых растворах и клеях.

12. Для армирования кладки стен сеткой ГРИДЕКС рекомендуется использовать растворную смесь по прочности на сжатие, соответствующей марке не менее М50.

13. Толщина растворного шва в армированной кладке должна превышать сумму диаметров пересекающихся ровингов не менее чем на 4 мм (на цементных растворах) и на 2 мм (на клеевых растворах и клеях).

14. На рисунке 1 показана схема укладки сетки при соединении слоя облицовки из керамического кирпича с основным слоем из крупноформатных керамических камней или ячеистых блоков (без слоя теплоизоляции).

Рис. 1 - Схема соединения слоя облицовки из кирпича с основным слоем крупноформатных камней или ячеистых блоков (без слоя теплоизоляции)



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

1. Возведение ненесущих стен (перегородок) из керамического кирпича, крупноформатного камня и ячеестобетонных блоков, а также из других кладочных материалов должно производиться в соответствии с СП 15.13330.2020 «СНиП II-22-81* Актуализированная редакция «Каменные и армокаменные конструкции» и СП 14.13330.2018 «СНиП II-7-81* Актуализированная редакция «Строительство в сейсмических районах» с учетом изменений и дополнений изложенных ниже (п.6.5.1 СТО 5952-022-98214589-2013*, СТО 36554501-043-2015).

2. Армирование штукатурного слоя ненесущих стен (перегородок) базальтовой сеткой позволяет повысить устойчивость конструкций, повысить ее трещиностойкость и при использовании в строительстве в сейсмических регионах повысить сейсмостойкость конструкции и исключить прогрессирующее обрушение при землетрясениях.
3. Для армирования базальтовой сеткой марки перегородок их высота не должна превышать при расчетной сейсмичности 7, 8 и 9 баллов, соответственно 5, 4 и 3,5 м.
4. Крепление перегородок должно выполняться по высоте конструкции не менее чем в трех точках, по длине перегородки к выше и ниже лежащим конструкциям перекрытий – с шагом 1200 мм.
5. Одновременно с армированием штукатурного слоя необходимо осуществлять горизонтальное армирование кладки.
6. Армирование штукатурного слоя может осуществляться при толщине слоя от 10 мм до 30 мм сетками марки СБНПс – 50 (25), СБС 50/50 - 25x25.
7. Горизонтальное армирование осуществлять через каждые 3 ряда кладки (225 мм), но не более, чем через 400 – 420 мм (в случае применения крупноформатного камня или ячеистых блоков) сетками марки СБНПс – 50(25), СБС 50/50 - 25x25.
8. Длина и ширина сетки при вертикальном армировании конструкции должна быть на 2 см больше габаритных размеров конструкции.
9. Вертикальное армирование необходимо устраивать с обеих сторон стеновой конструкции.
10. Крепление сетки к плоскости стены осуществлять к заранее уложенным в горизонтальный растворный шов кладки проволочным шпилькам диаметром 1 мм – 1,5 мм с выпуском 1,5 – 2 см с каждой стороны стены (перегородки), либо проволочными петлями и саморезами вкручиваемыми в растворный шов.
11. Нахлест сеток при стыковке должен составлять не менее 4 – 5 ячеек по ширине (длине) сетки.

Порядок расчета необходимого количества арматурной сетки ГРИДЕКС, ЭКОСТРОЙ-СБС при назначенном армировании через 2 ряда камня POROMAX (450 мм.) по высоте стены

- 1.1. Общее количество камня POROMAX требуемое для строительства объекта в разрезе товарной номенклатуры необходимо разделить на “2”, поскольку армирование выполняется через два ряда кладки и полученные значения умножить на площадь опорной поверхности камня (Таблица 3).
- 1.2. Общее количество лицевого кирпича 1 NF и 0,7 NF требуемое для строительства объекта необходимо разделить на “6”, поскольку армирование выполняется через шесть рядов кладки и полученные значения умножить на площадь опорной поверхности кирпича (Таблица 3).
- 1.3. Сложить результаты вычислений по п. 1.1 и п. 1.2 и округлить до кратности упаковки (50 м²).

Таблица 3

№ п/п	Наименование материала	Площадь опорной поверхности, м ²
1	Кирпич лицевой	
1.1	1 NF	0,03
1.2	0.7 NF	0,02
2	Камень керамический	
2.1	POROMAX-120	0,06
2.2	POROMAX-200	0,10
2.3	POROMAX-250	0,10
2.4	POROMAX-280	0,11
2.5	POROMAX-380	0,10



БИЙСКИЙ ЗАВОД СТЕКЛОПЛАСТИКОВ

Гибкая связь СПА 5,5.250.2 Ø 5,5 мм, L=250 мм

В связи с широким распространением в строительной практике крупноформатных керамических камней POROMAX и лицевого керамического кирпича, в т.ч. клинкера, а также возрастающими нормативными требованиями по применению в каменных кладках коррозионноустойчивых армирующих материалов, стеклопластиковая гибкая связь СПА - идеальное решение для соединения лицевой версты и основного (несущего) каменного слоя по совокупности характеристик: надежность, долговечность, коррозионностойкость, низкая теплопроводность.

Используется для надежного соединения лицевой версты с основным каменным слоем

КОНСТРУКЦИЯ

- 1** **Стеклопластиковый стержень** обладает высокими прочностными характеристиками, высокой коррозионной стойкостью, низкой теплопроводностью
- 2** **Анкерное уширение** - диаметром 7,7 мм обеспечивает надежное сцепление со строительным раствором



Гибкая связь СПА 5,5.350.2 Ø 5,5 мм, L=350 мм

Системы утепления фасадов являются неотъемлемой частью современного строительства.

Растущие критерии качества фасадов, а так же сложные условия эксплуатации заставляют более внимательно подходить к выбору комплектующих.

Бийский завод стеклопластиков предлагает высокоэффективный крепеж теплоизоляции.

За счет низкой теплопроводности стеклопластикового стержня, а так же его высоких физико-механических характеристик достигается максимальный эффект системы утепления.

Используется в составе трехслойных каменных, кирпичных и комбинированных стен сооружений любой степени ответственности.

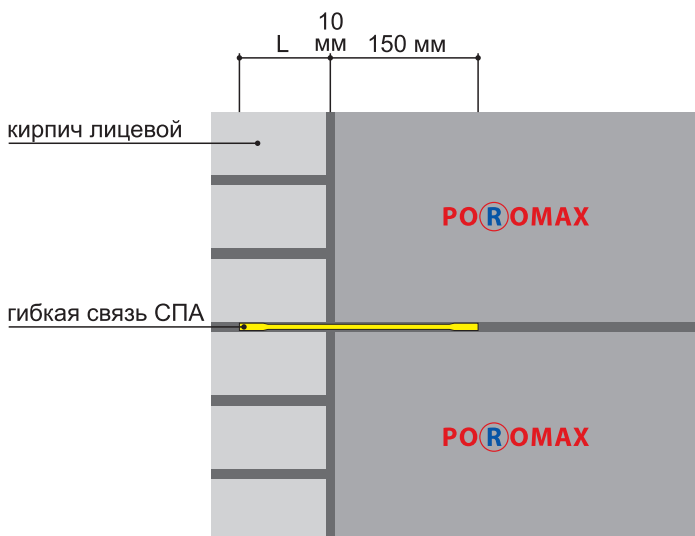
КОНСТРУКЦИЯ

- 1** **Стеклопластиковый стержень** обладает высокими прочностными характеристиками, высокой коррозионной стойкостью, низкой теплопроводностью.
- 2** **Анкерное уширение** - диаметром 7,7 мм обеспечивает надежное сцепление со строительным раствором.
- 3** **Защелка ограничитель** - предназначена для надежного крепления плитного утеплителя и создания вентилируемого зазора.
- 4** **Пластмассовый наконечник** - предназначен для прокалывания утеплителя высокой жесткости.



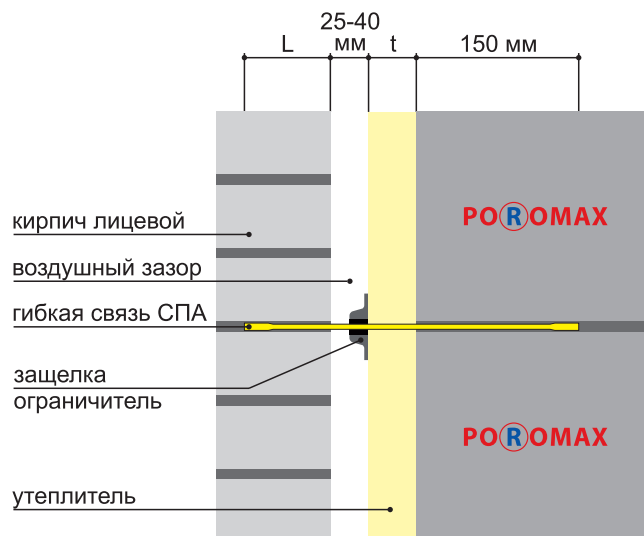
НАДЕЖНОЕ СОЕДИНЕНИЕ СЛОЕВ В ДВУХСЛОЙНЫХ КАМЕННЫХ КЛАДКАХ

СПА 5,5.250.2 \varnothing 5,5 мм, L=250 мм



ЭФФЕКТИВНОЕ КРЕПЛЕНИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ

СПА 5,5.350.2 \varnothing 5,5 мм, L=350 мм



Для лицевого кирпича 1 NF
L_{min} = 90 мм

Для лицевого кирпича 0,7 NF
L_{min} = 60 мм

t - 50 мм. (для климатических
условий Краснодарского края)

Расчет необходимого количества гибких связей СПА

Количество лицевого кирпича 1NF, 0.7NF требуемого для строительства объекта необходимо разделить на значение "X" указанное в Таблице 1 в зависимости от условий применения и полученный результат округлить до кратности упаковки 100шт.

Устанавливаются в количестве указанном в Таблице 1 на 1 м² лицевой версты в шахматном порядке. По периметру проемов, на углах здания и вблизи температурных вертикальных швов необходимо устанавливать дополнительные связи.

Таблица 1

Условия применения	Не сейсмичные условия	Сейсмичность 7 баллов	Сейсмичность 8 баллов
Количество на 1 м ² лицевой версты	5*	7**	9**
Расчетное значение "X"	10	7	6

* - Требование СП 15.13330.2020 "Каменные и армокаменные конструкции"

** - Рекомендации ЦНИИСК им. В. А. Кучеренко

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диаметр гибкой связи, мм	5,5
Диаметр анкерного уширения, мм	7,7
Длина гибкой связи, мм	250 / 350
Коэффициент теплопроводности, Вт/м*°С	0,48
Прочность при изгибе, МПа	1500
Разрушающая сила при растяжении, Н	21500
Срок эксплуатации, лет	100
Количество в упаковке, шт	100

НЕСУЩАЯ СПОСОБНОСТЬ

Максимальное усилие вырыва связи * при глубине анкеровки ** 60/90/150 мм, Н	4733/9970/12331
Расчетное сопротивление вырыву связи * при коэффициенте запаса прочности "5" при глубине анкеровки ** 60/150 мм, Н	240/1835
Максимальная сжимающая нагрузка * при глубине анкеровки 60/150 мм, Н	3018/3147
Расчетное сопротивление сжатию связи * при коэффициенте запаса прочности "5" при глубине анкеровки ** 60/150 мм, Н	436/461

* - Технический отчет ООО "СтройДиагностика" "Испытания композитных гибких связей для многослойных ограждающих конструкций из керамических материалов ОАО "Славянский кирпич". Июль 2015г.

** - Растворный шов М 75 (10 мм)

МАХРОЛ

МАХРОЛ BRICKHOUSE SOLUTIONS

ЦВЕТНЫЕ КЛАДОЧНЫЕ РАСТВОРЫ для облицовочного кирпича

Кладочный раствор МАХРОЛ предназначен для выполнения кирпичной кладки из облицовочного кирпича с одновременной расшивкой шва в момент укладки. Применяется для лицевого кирпича с умеренным, высоким, либо низким уровнем водопоглощения.

- ✓ Однородность и эластичность раствора способствует прочной адгезии, сплошному заполнению шва с равномерным распределением по всей поверхности кирпича.
- ✓ Раствор обеспечивает полношовную кладку облицовочного кирпича без необходимости дополнительной затирки
- ✓ Раствор устойчив к выцветанию и неблагоприятным погодным условиям (водо- и морозоустойчив).
- ✓ Придает особый вид кирпичной кладке, за счет применения кладочного раствора крупной фракции

РАСТВОР МАХРОЛ СТАНДАРТ G75

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Прочность на сжатие	7,5 Мпа
Морозостойкость	F 25
Максимальная фракция заполнителя	0 - 2,2 мм
Время использования	120 мин
Температурный диапазон применения	От +5°C до +30°C
Вес мешка	25 кг

(при температуре воздуха +20°C и относительной влажности 65%)
Продукт соответствует ГОСТ Р 582 72 2018.

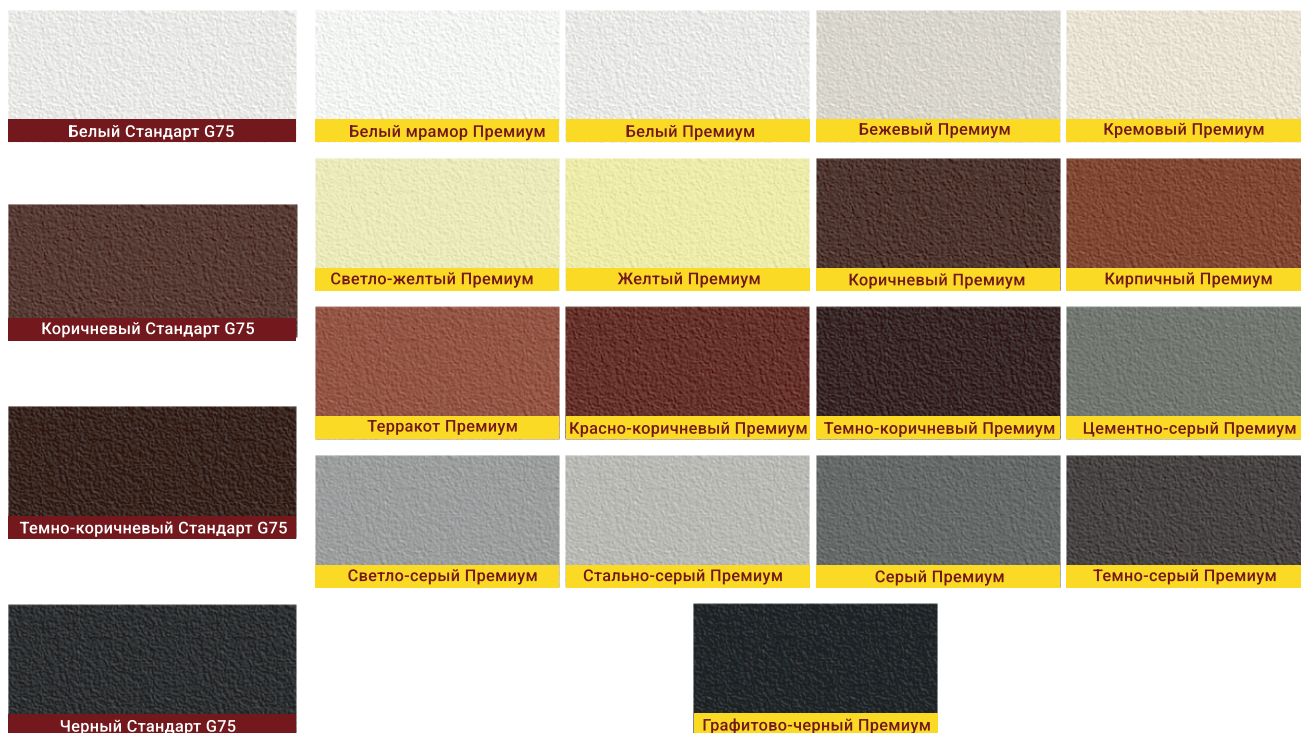
РАСТВОР МАХРОЛ ПРЕМИУМ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Прочность на сжатие	10 Мпа
Морозостойкость	F 50
Максимальная фракция заполнителя	0 - 4 мм
Время использования	120 мин
Температурный диапазон применения	От +5°C до +30°C
Вес мешка	25 кг

(при температуре воздуха +20°C и относительной влажности 65%)
Продукт соответствует ТУ 23.64.10-001-79211444-2017.

ЦВЕТОВАЯ ПАЛИТРА МАХРОЛ





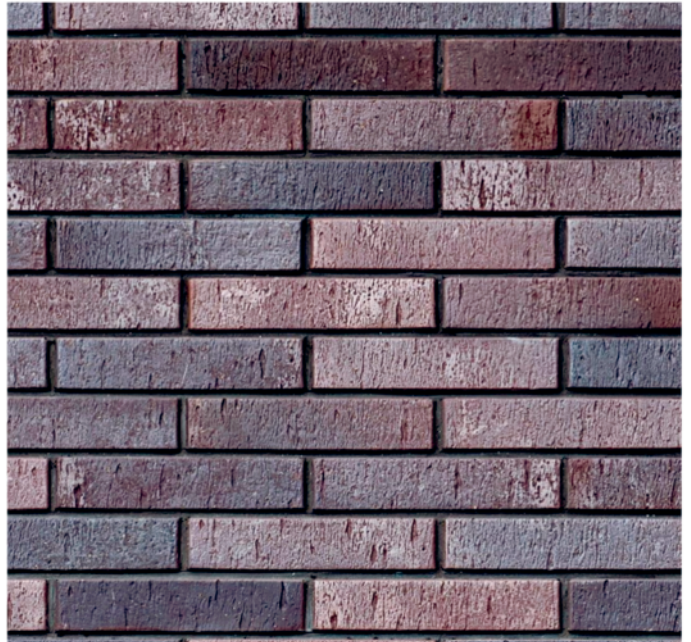
**МАНЧЕСТЕР КРОСТА
МАХРОЛ КОРИЧНЕВЫЙ**



**МАНЧЕСТЕР КРОСТА
МАХРОЛ КОРИЧНЕВЫЙ**



**ПРОВАНС БУНТ АНТИК
МАХРОЛ БЕЛЫЙ**



**ЛИВЕРПУЛЬ КРОСТА
МАХРОЛ ЧЁРНЫЙ**



**МАНЧЕСТЕР РУМП
МАХРОЛ ЧЁРНЫЙ**

353560, Краснодарский край
г. Славянск-на-Кубани
ул. Маевское шоссе, 3 Б
(800) 100-04-01