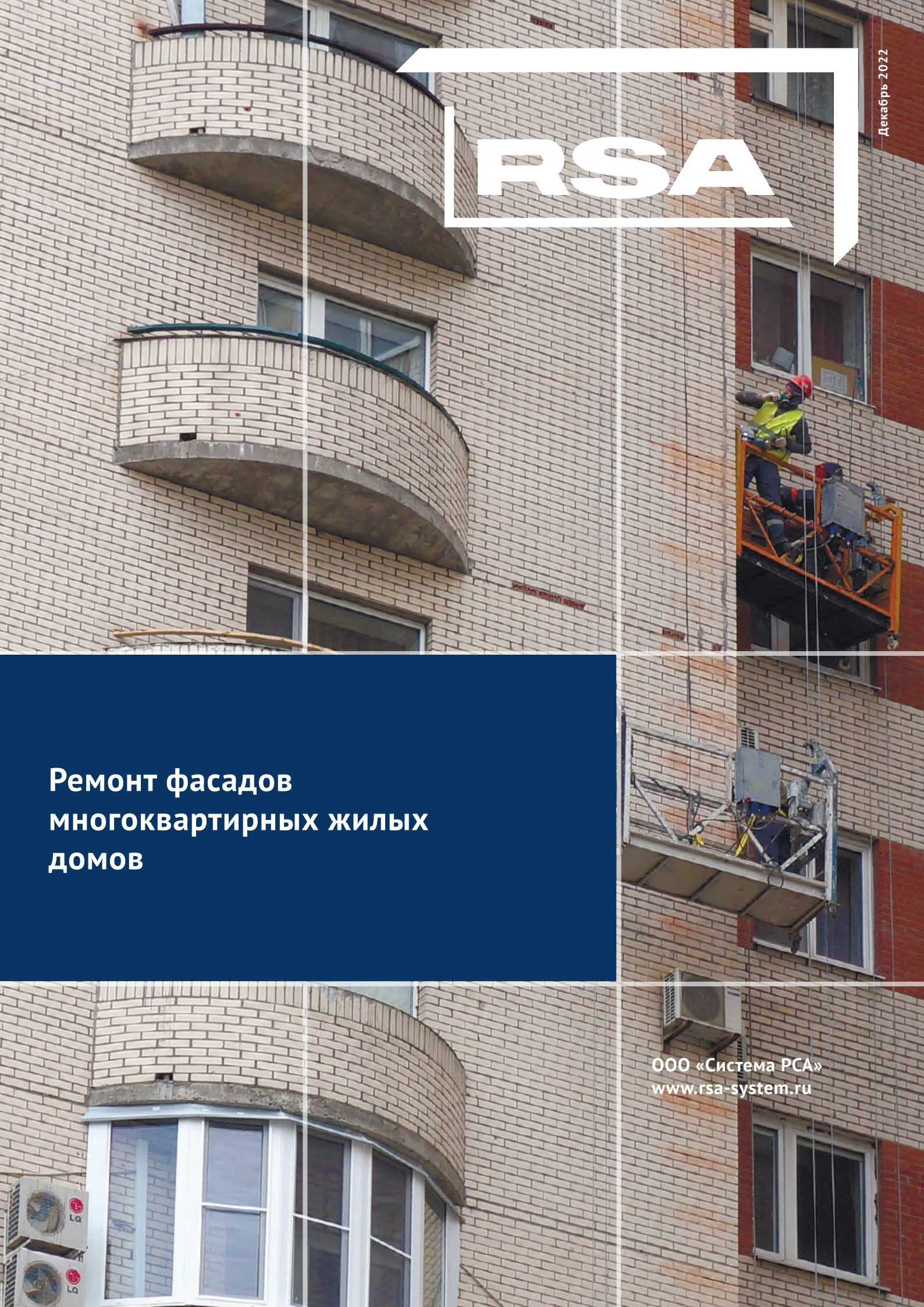


# RSA

## Ремонт фасадов многоквартирных жилых домов

ООО «Система РСА»  
[www.rsa-system.ru](http://www.rsa-system.ru)





Уважаемые коллеги,

Мы – Санкт-Петербургская производственная компания, выпускающая систему материалов для конструкционного ремонта кирпичной кладки жилых и производственных зданий. Система основана на применении производимой нами спиральной арматуры RSA и материалах строительной химии.

**Система успешно применяется при капитальном ремонте МКД,** при ремонте как современных, так и исторических зданий. Все материалы системы имеют необходимые сертификаты и паспорта качества.

В данном буклете предлагаем Вам ознакомиться с применением системы для ремонта трещин кирпичной каменной кладки несущих и внутренних стен многоквартирных жилых домов, а также с системой ремонта трещин на облицовочном слое многослойных фасадов, восстановления гибких связей между несущим слоем и облицовочным.

Данные материалы рекомендуем рассматривать совместно с расположенными на нашем сайте разделами «Видео», «Готовые решения», «Проектировщику».

Просим Вас обратить внимание на готовый «Альбом технических решений» в DWG-формате. Оказываем техническую поддержку проектировщиков.

Адрес сайта: [www.rsa-system.ru](http://www.rsa-system.ru)

### **Области применения системы материалов RSA:**

- Ремонт трещин и усиление всех видов каменных кладок: здания из полнотелого и пустотелого кирпича, ячеистого и пористого бетона, восстановление сплошности кладок из разных материалов.  
*(Предлагаемые нами решения идеальны для всех типов МКД, так как монтаж спиральных анкеров и спиральной арматуры носит скрытый характер, а большая часть операций по ремонту кирпичной кладки осуществляется с наружной стороны зданий.)*
- Ремонт трещин и усиление ограждающих конструкций в зданиях с многослойными фасадами.  
*(Ремонт трещин облицовочного слоя кладки; Ремонт и создание новых деформационных швов; Закрепление ремонтируемого облицовочного слоя кладки к существующей несущей кирпичной, бетонной стене, или стене из ячеистого бетона; Закрепления нового участка стены, где разрушенная кладка снята и восстановлена, к существующей несущей стене.)*



## Преимущества спиральной арматуры RSA

Использование спиральной арматуры при ремонте несущих и внутренних стен каменных зданий имеет ряд преимуществ:

1. Предлагаемые решения составляют достойную конкуренцию классическим способам ремонта трещин каменных конструкций (инъектирование, применение бандажей и обойм, металлических скоб) за счет принципиально другого механизма работы в каменной кладке. Здание получает действительно восстановленную работу каменной кладки.
2. Спиральная арматура изготавливается из нержавеющей стали AISI304 и не подвержена коррозии (известковые кладки, морская вода и т.д.) срок ее работы в конструкции практически не ограничен.
3. Монтаж спиральной арматуры RSA-bar прост и высоко-технологичен. Для выполнения данного вида работ не требуется специальной квалификации.

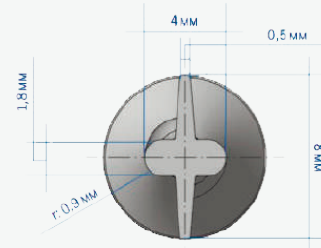
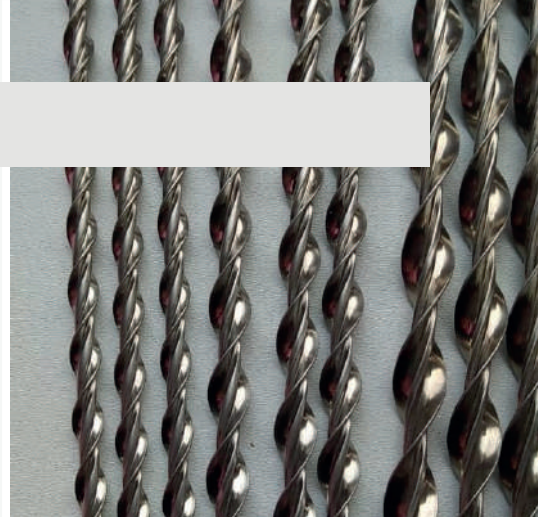


4. Монтаж носит скрытый характер так как спиральная арматура RSA-bar устанавливается в кладочный шов и не нарушает эстетических свойств кладки, а от монтажа спирального анкера RSA-tie на поле стены остается только точка.
5. Большая часть работ по ремонту трещин и усилению кладки, восстановлению гибких связей между слоями, может быть выполнена с наружной части здания, не прерывая его эксплуатацию.
6. Позволяет ремонтировать и усиливать кладки сложной формы такие, как арочные своды и перемычки, эркеры, колонны и башни, ремонтировать кладки на фасадах с большим количеством декоративных элементов, производить ремонт кирпичной кладки вблизи края конструкции (при установке связи в материале основания не возникает напряжений и распора (отсутствие концентраторов напряжения)).
7. Одно из наиболее ценных преимуществ в том, что после проведения ремонтных работ внешний облик здания практически остается без каких-либо следов ремонта, так как связи устанавливаются заподлицо в материал основания (кирпич, бетон, растворный шов), при этом место установки затирается мастиками с добавками пигментов, подобранными в цвет фасада.

## Материалы системы RSA

### Система RSA состоит из:

- Спиральной арматуры RSA-bar для ремонта трещин несущих стен и облицовки.
- Спиральных анкеров RSA-tie для восстановления гибких связей в многослойных ограждающих конструкциях.
- Специального состава RSA для монтажа спиральных анкеров, обеспечивающего их работу в кирпичной кладке.
- Инъекционного состава RSA-inject для инъектирования раскрытых трещин и пустот на известково-цементном вяжущем с прочностью 5 МПа и 10 МПа.
- Химического анкера для полнотелых и пустотелых керамических материалах (крепление во всех видах керамического и силикатного кирпича, бетона и природного камня).



### Основа системы – спиральная арматура RSA-bar

Это винтовая арматура, изготовленная методом холодной прокатки стержня из нержавеющей стали круглого поперечного сечения.

Спиральная арматура выпускается длиной до 10 метров в трех диаметрах: Ø6мм, Ø8мм и Ø10мм.

Она устанавливается в кладочные швы перпендикулярно трещине на специальный монтажный состав на цементном вяжущем.



Спиральная арматура RSA-bar

А также **спиральные анкеры RSA-tie** – отрезки RSA-bar необходимой длины (обычно от 300 до 500 мм), диаметром Ø8мм.

Они предназначены для восстановления гибких связей между несущим и облицовочным слоем в многослойном фасаде. Устанавливаются перпендикулярно полю стены на химический анкер, либо «насухо».



Спиральный анкер RSA-tie

## Принцип работы спиральной арматуры RSA-bar

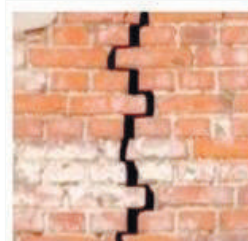
Стратегия применения системы материалов RSA основывается на том, что после устранения причины деформации фундаментов, их укрепления, производится ремонт трещин в кирпичных стенах.

Благодаря особой конструкции самих спиральной арматуры, особым свойствам монтажного состава, система дает возможность стабилизировать и надежно соединить элементы кладки, сохраняя их согласованную эластичность и способность воспринимать и передавать естественные (в основном температурные) деформации.

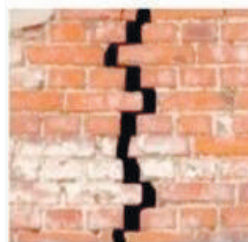
Применение спиральной арматуры препятствует слишком сильному раскрытию трещин при охлаждении конструкции (зимой трещина имеет максимальное раскрытие), при повышении температуры «стягивая» конструкцию обратно.

При раскрытии трещины спиральная арматура растягивается, как стальная пружина, и испытывает растягивающие напряжения. До тех пор, пока эти растягивающие напряжения меньше, чем предел текучести стали, система работает в области упругой деформации.

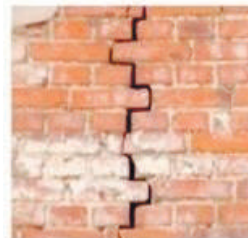
Пример раскрытия условной трещины:



Осень/  
Весна



Зима

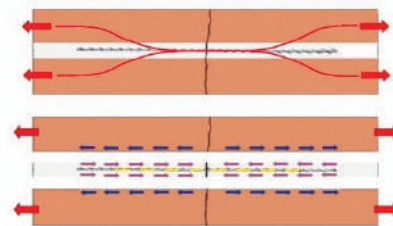


Лето

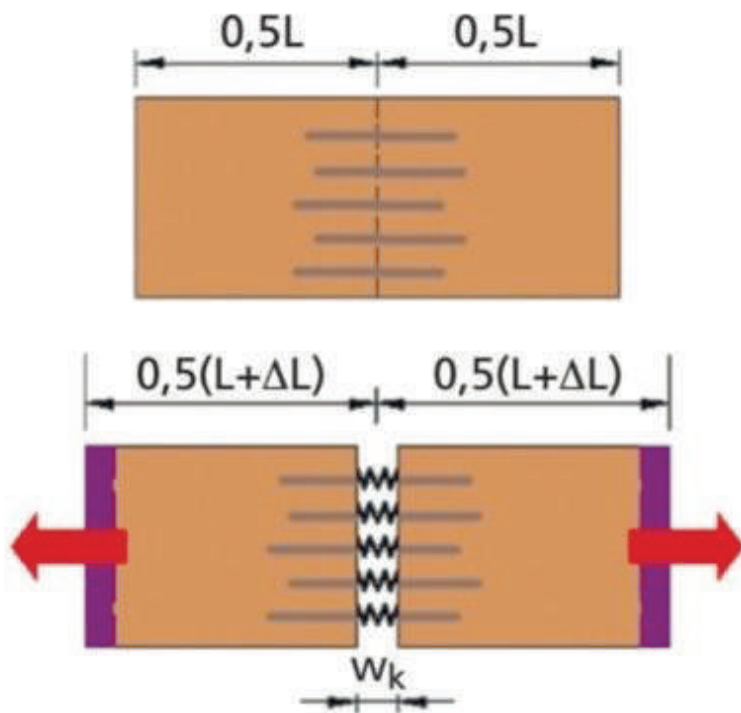


Спиральная арматура RSA-bar применяется с целью восстановить способность имеющей трещины и отремонтированной каменной кладки к восприятию растягивающих усилий.

Вследствие этого существенно уменьшается ширина трещины, которая неизбежно образуется снова на месте старой трещины, отремонтированной «традиционными» способами. Упругое скрепление краев трещины спиральными анкерами способствует, при разгрузке, полному закрытию трещины.



Силы, действующие в кладке



### Пружинная модель действия спиральной арматуры после ремонта.

На рисунке схематично представлена принципиальная связь между продольной деформацией деталей и раскрытием трещины.

Спиральная арматура удерживает части строительных конструкций за счет продольной упругости самой арматуры (достигается благодаря сочетанию ее формы и особенностей технологии изготовления), сил контактного сцепления и сцепления трения между арматурой, составом RSA и кладкой.

Согласованные свойства состава RSA и спиральной арматуры позволяют при раскрытии трещины достичь требуемой длины сдвига между ними, что существенно увеличивает зону удлинения арматуры и дает ей работать в области упругих деформаций.

Это значит, что при разгрузке (в данном случае – при повторном нагревании) трещина полностью закрывается вследствие теплового расширения материала кладки и напряженного состояния спиральной арматуры.

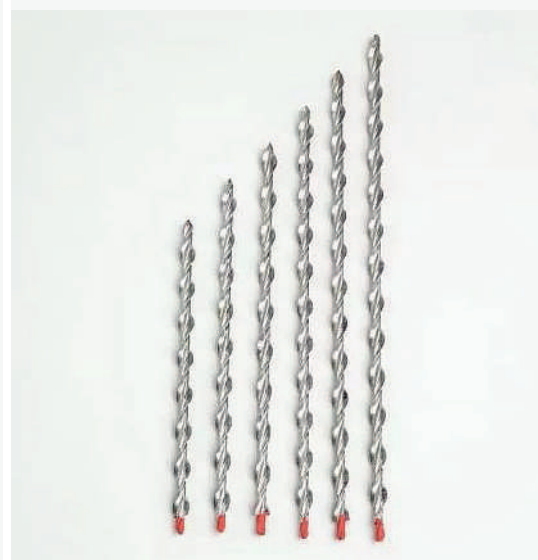


## Принцип работы спиральных анкеров RSA-tie

Спиральные анкеры RSA-tie применяются, когда необходимо соединить слои кирпичной кладки. Их монтаж происходит с применением химических анкеров (либо с применением монтажного состава на цементной основе), или «насухо».

За счет формы в виде спирали и технологии изготовления получаются жесткие режущие крылья. Таким образом спиральный анкер при забивании в материал основы вращается и происходит сцепление его с несущим основанием.

Так как спиральный анкер RSA-tie изготовлен из высококачественной нержавеющей стали, он не подвержен воздействию влаги, которая конденсируется в многослойных фасадах.



За счет широких крыльев анкер надежно держится в материале основания, а соединение устойчиво к различным нагрузкам, благодаря чему образуется высоконадежная гибкая связь.

Технология монтажа крайне проста, что особенно важно при высотных работах.

## Примеры применения спиральной арматуры RSA-bar

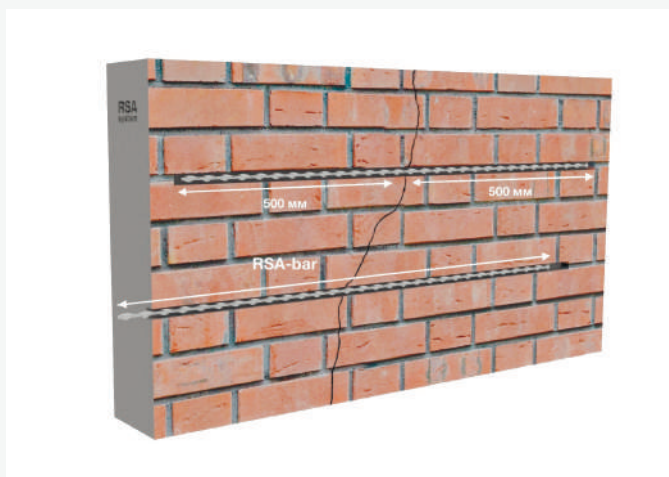


Рис. 1 Ремонт вертикальной трещины

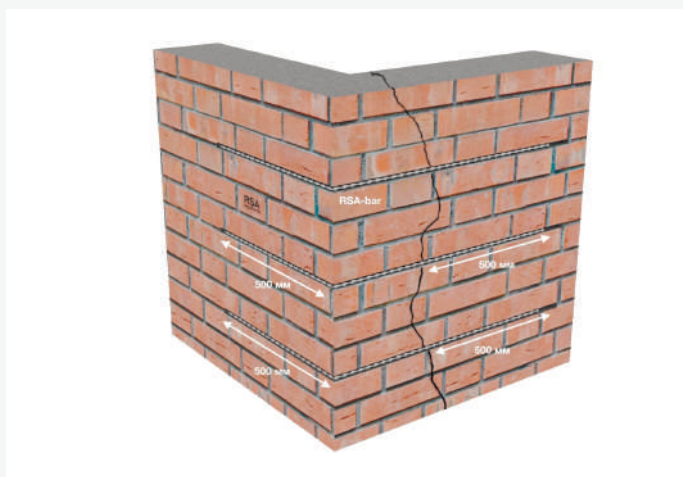


Рис. 2 Ремонт трещины на углу

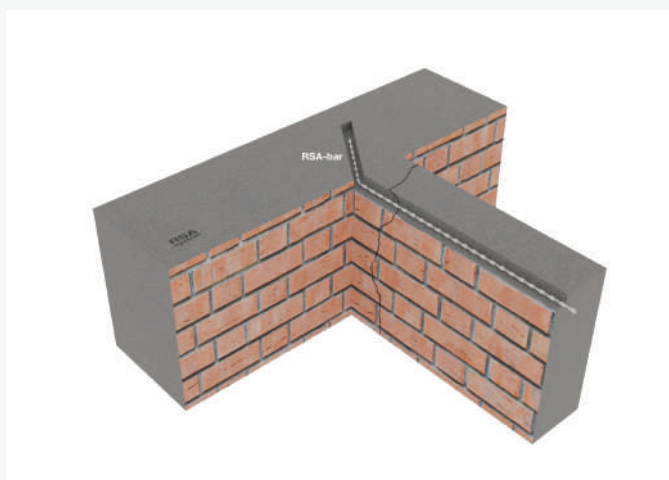


Рис. 3 Соединение внешней и внутренней стены

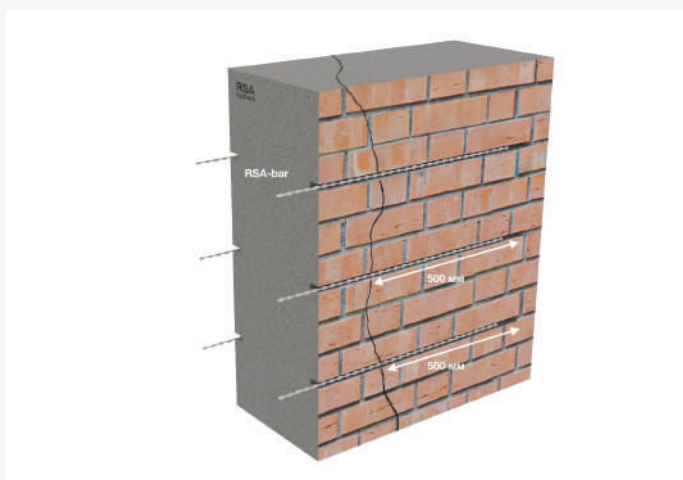


Рис. 4 Ремонт сквозной трещины

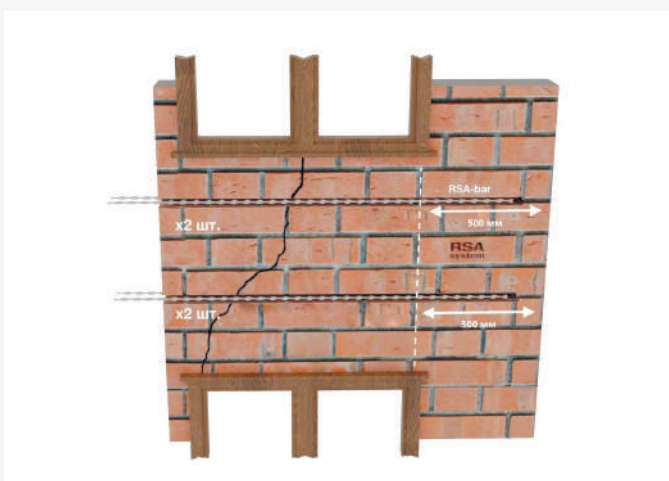


Рис. 5 Ремонт надоконной перемычки



Рис. 6 Укрепление температурно-деформационного шва



## Примеры применения спиральных анкеров RSA-tie

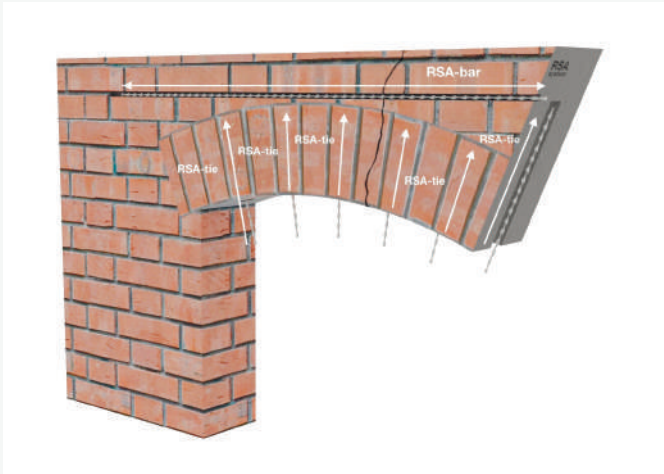


Рис. 7 Укрепление лучковой перемычки

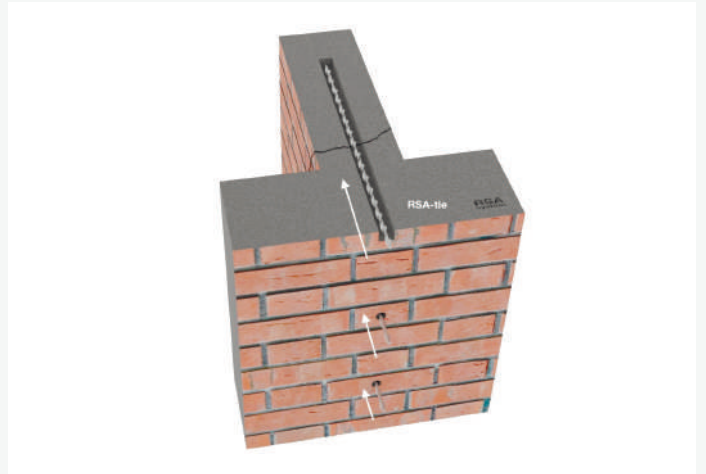


Рис. 8 Соединение внешней и внутренней стены вар.2



Рис. 9 Ремонт надоконной перемычки вар. 2

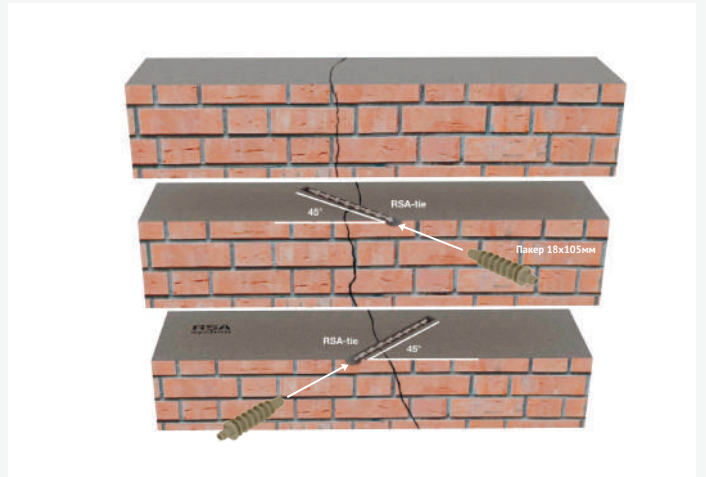


Рис. 10 Ремонт трещин «крестом» с одновременным инъецированием



Рис. 11 Ремонт облицовочной кладки с несущим слоем из тяжелого бетона



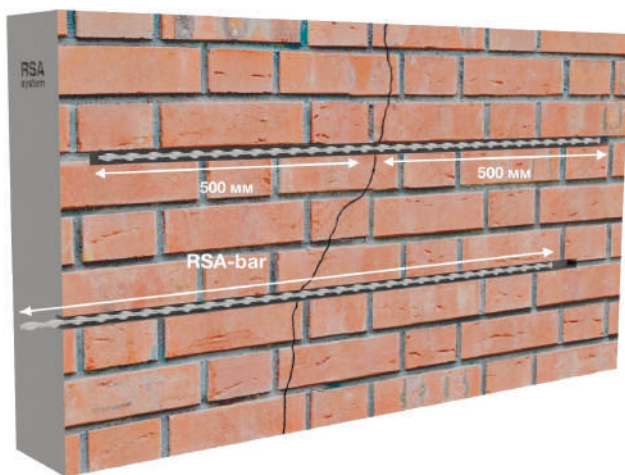
Рис. 12 Ремонт облицовочной кладки с несущим слоем из ячеистого бетона

Подробнее со всеми примерами применения спиральных анкеров RSA можно ознакомиться на нашем сайте [www.rsa-system.ru](http://www.rsa-system.ru) в разделе «Готовые решения».

## Технология монтажа арматуры RSA-bar на некоторых примерах

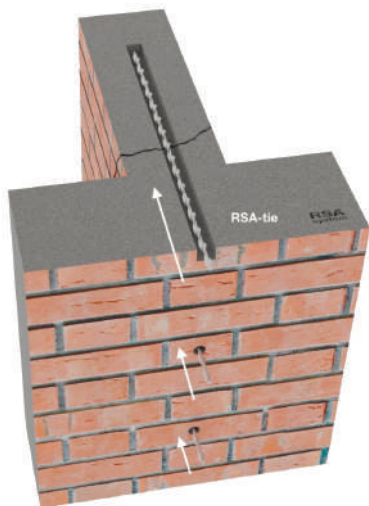
### Ремонт и заделка самой трещины:

- Трещина расшивается, очищается от мусора и пыли, увлажняется, заполняется монтажным составом RSA при помощи шовного пистолета.
- Также может производиться инъектирование в трещину состава RSA-Inject шнековым насосом. Трещина предварительно зачеканивается монтажным составом RSA (для предотвращения выхода состава RSA-Inject). В зависимости от ширины раскрытия трещины устанавливаются пакеры, производится инъектирование, через сутки пакеры срубаются.
- При необходимости трещина окончательно заделывается шовным заполнителем необходимого цвета.



**Ремонт трещин и установка спиральных анкеров в плоскости, параллельной полю стены**

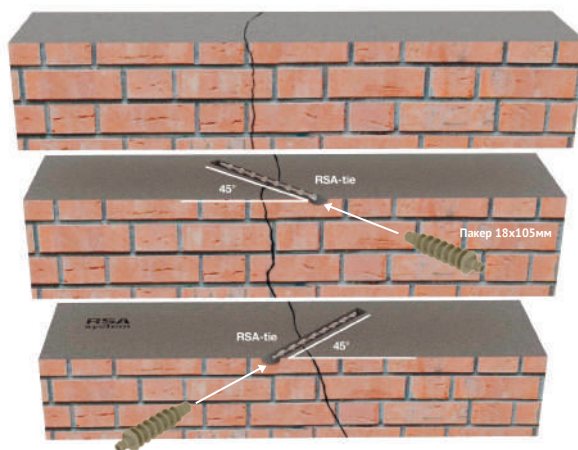
1. Специальным инструментом (штроборезом) выполнить горизонтальный шов (штрабу) глубиной 4-5 см в кладке и шириной 1 см. Штраба должна отступать от трещины, с каждой стороны, не менее чем на 500 мм.
2. Штрабу очистить от мусора и пыли сжатым воздухом, увлажнить.
3. В заднюю область штрабы при помощи шовного пистолета ввести первый слой монтажного состава для спиральных анкеров RSA толщиной около 2 см.
4. Спиральную арматуру диаметром 6-8 мм вдавить в свежеложенный состав.
5. После установки спиральной арматуры штрабу окончательно заполнить монтажным составом до внешней поверхности кладки стены. При необходимости кладочный шов окончательно заделывается шовным заполнителем необходимого цвета.



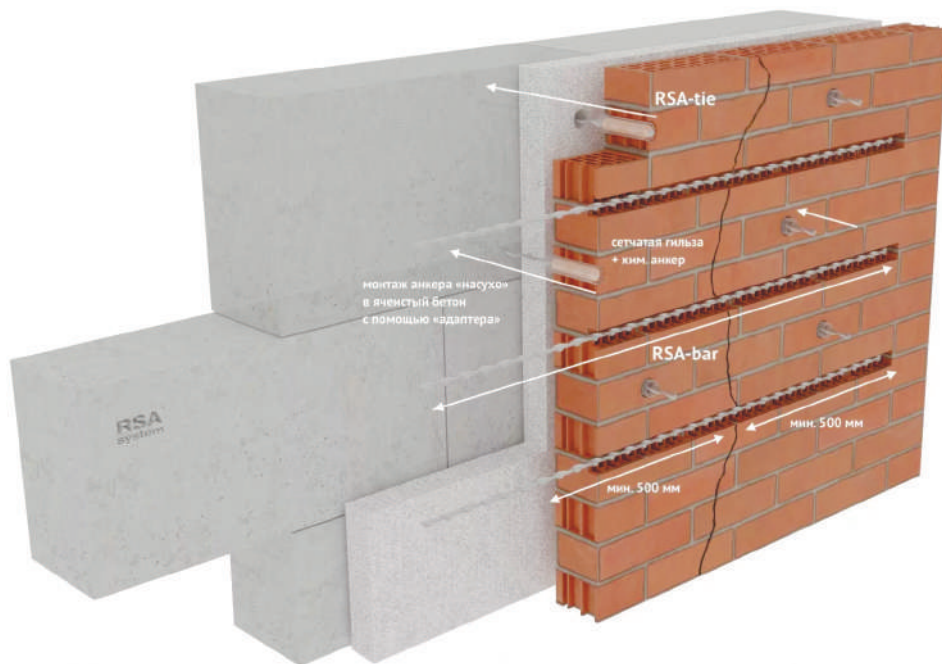
**Ремонт трещин в перегородках, соединение внешней стены и внутренней, установка спиральных анкеров под углом к полю стены**

1. На объекте, по месту, вырезаются спиральные анкеры RSA-tie необходимой длины – от 200 до 1000 мм (длина ограничена только удлинителем шовного пистолета и буром).
2. Горизонтально, через несущую стену пробуриваются отверстия диаметром 13-15 мм, отверстия необходимо прочистить от мусора и пыли сжатым воздухом, хорошо увлажнить и при помощи шовного пистолета с удлинителем производят монтаж спиральных анкеров RSA-tie на монтажном составе RSA (см. видео инструкцию по монтажу на сайте).
3. После установки спиральных анкеров, трещину необходимо расшить, прочистить от мусора, увлажнить и заделать монтажным составом RSA. Для трещин с раскрытием более 5 мм, может быть дополнительно выполнено инъектирование составом RSA-inject.

**Ремонт трещин в стенах, установка спиральных анкеров под углом к полю стены и последующее инъектирование**



1. Трещину необходимо расшить, прочистить от мусора, увлажнить и заделать монтажным составом RSA. Может быть дополнительно выполнено инъектирование составом RSA-inject.
2. Ремонт трещины производится установкой спиральных анкеров RSA-tie, с дополнительным инъектированием состава RSA-inject через пластиковые пакеры 18x105мм.
3. Для этого в шахматном порядке, под углом 45° градусов к трещине бурятся отверстия 18 мм, глубиной на 3/4 толщины кладки, с шагом 250 мм.
4. В пробуренные отверстия устанавливаются анкеры RSA-tie (длиной на 110 мм меньше пробуренного отверстия), в отверстия забиваются пластиковые пакеры 18x105мм и производится последовательное, начиная с нижнего пакера, инъектирование ремонтного состава RSA-inject до полного заполнения трещины.



## Вариант №1

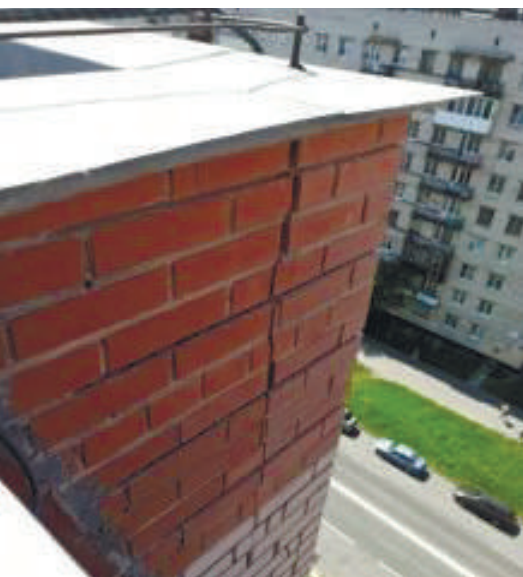
Ремонт трещин облицовочного слоя и установка гибких связей по полю стены.

**Основной слой:**  
ячеистый бетон или  
полнотельный кирпич

**Лицевой слой:**  
пустотелый кирпич

Спиральный анкер RSA-tie устанавливается через центр кирпича (в ложок кирпича).

Диаметры анкера: 6 и 8 мм.



- Работы по усилению кирпичной кладки в зоне трещин (косые несквозные трещины в штукатурке и кирпичной кладке, раскрытием от 5 мм до 10 мм) выполняются после расчистки и расшивки трещин путем установки спиральной арматуры RSA Ø6-8 мм, через 4 ряда кладки, по технологии производителя.
- Специальным инструментом (штроборезом) в месте установки спиральной арматуры прорезать горизонтальную штрабу глубиной 4-5 см в кладке стены и шириной 1 см, длина штрабы должна обеспечивать перекрытие трещины, с каждой стороны, не менее 500 мм.
- Штрабу очистить от мусора и пыли сжатым воздухом, увлажнить.
- В заднюю область штрабы при помощи шовного пистолета ввести первый слой монтажного состава для спиральных анкеров RSA толщиной около 2 см.
- Спиральную арматуру Ø6-8 мм отрезать необходимой длины и вдавить в свежеложенный состав.
- После установки арматуры штрабу окончательно заполнить монтажным составом до внешней поверхности кладки стены.

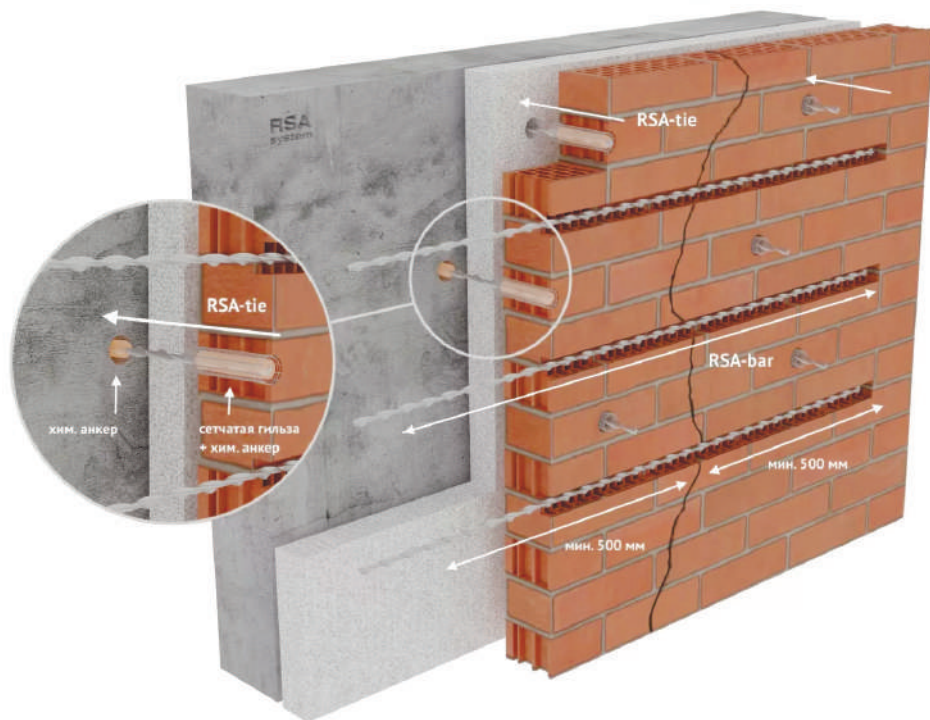


### Установка гибких связей по полю стены

- Прямо на объекте произвести разделку спиральной арматуры RSA Ø8 мм на отрезки необходимой длины – RSA-tie, выпрямить полученные гибкие связи вручную при необходимости, заточить на точильном станке один конец на угол 30° (как у самореза).
- Произвести разметку расположения связей, в соответствии с проектной документацией (обычно 5 шт на м<sup>2</sup>, вблизи проемов и углов 10 шт на м<sup>2</sup>).
- Если несущий слой – ячеистый бетон, то пробурить сквозное отверстие Ø12 мм только в облицовочном слое. Отверстия бурить безударным способом ТОЛЬКО специальным буром по керамике.
- Если несущий слой – полнотельный кирпич, то пробурить сквозное отверстие Ø13 мм в кладке облицовочного слоя безударным способом специальным буром по керамике на толщину облицовочного слоя. Далее пробурить направляющее отверстие УДАРНЫМ СПОСОБОМ диаметром 5 мм в несущем слое из полнотелого кирпича, глубиной 90 мм.
- Отверстия очистить от буровой муки и строительного мусора с помощью сжатого воздуха.



- Ударно, «насухо», произвести монтаж спирального анкера RSA-tie во внутреннем несущем слое из ячеистого бетона, на глубину не менее 150 мм, а в несущем слое из полнотелого кирпича произвести монтаж спирального анкера в направляющее отверстие, на глубину не менее 90 мм.
- В пробуренное отверстие Ø13 мм лицевого слоя произвести монтаж металлической сетчатой гильзы RSA-MS (одеть на спиральный анкер RSA-tie), для компенсации расхода химического анкера. Ввести химический анкер BIT-STICK или BIT-PE, в пространство между сетчатой гильзой и спиральным анкером (в лицевой слой), при помощи удлинительной трубки (удлинителя RSA-extender требуемой длины).
- При необходимости удалить излишки химического состава с поверхности облицовочного слоя с помощью шпателя.
- После полного отверждения химического анкера BIT-STICK или BIT-PE затереть поверхность ремонтного отверстия.



### Вариант №2

Ремонт трещин облицовочного слоя и установка гибких связей по полю стены.

**Основной слой:**  
тяжелый бетон

**Лицевой слой:**  
пустотелый, либо  
полнотелый кирпич

Спиральный анкер устанавливается через центр кирпича (в ложок кирпича).

Диаметр анкера: 8 мм.



- Работы по усилению кирпичной кладки в зоне трещин (косые несквозные трещины в штукатурке и кирпичной кладке, раскрытием от 5 мм до 10 мм) выполняются после расчистки и расшивки трещин путем установки спиральной арматуры RSA Ø6-8 мм, через 4 ряда кладки, по технологии производителя.
- Специальным инструментом (штроборезом) в месте установки спиральной арматуры прорезать горизонтальную штрабу глубиной 4-5 см в кладке стены и шириной 1 см, длина штрабы должна обеспечивать перекрытие трещины, с каждой стороны, не менее 500 мм.
- Штрабу очистить от мусора и пыли сжатым воздухом, увлажнить.
- В заднюю область штрабы при помощи шовного пистолета ввести первый слой монтажного состава для спиральных анкеров RSA толщиной около 2 см.
- Спиральную арматуру Ø6-8 мм отрезать необходимой длины и вдавить в свежеложенный состав.
- После установки арматуры штрабу окончательно заполнить монтажным составом до внешней поверхности кладки стены.



### Установка гибких связей по полю стены

- Прямо на объекте произвести разделку спиральной арматуры RSA на отрезки необходимой длины – RSA-tie, выпрямить полученные гибкие связи вручную при необходимости.
- Произвести разметку расположения связей, в соответствии с проектной документацией (обычно 5 шт на м<sup>2</sup>, вблизи проемов и углов 10 шт на м<sup>2</sup>).
- Пробурить сквозное отверстие Ø10 мм в кладке облицовочного слоя. Отверстия бурить безударным способом специальным буром по керамике.
- Глубину отверстия в несущем слое из железобетона бурить не менее 90мм (бурить ударным способом).
- В случае если лицевой слой выполнен из пустотелого кирпича, произвести разбуривание отверстия в нем до Ø13 мм (желательно «попасть» отверстием в пустоты кирпича, изготовить шаблон для бурения).
- Отверстия очистить от буровой муки и строительного мусора с помощью сжатого воздуха.
- При помощи удлинительной трубки (удлинителя RSA-extendер требуемой длины) заполнить химическим анкером BIT-STICK или BIT-PE отверстие в ж\бетоне, произвести установку спирального анкера RSA-tie Ø8 мм, дождаться полимеризации химического состава (см. инструкцию на этикетке).
- В случае если лицевой слой выполнен из полнотелого кирпича заполнить отверстие между спиральным анкером RSA-tie Ø8 мм и кирпичом, при помощи удлинительной трубки (удлинителя RSA-extendер требуемой длины) химическим анкером BIT-STICK или BIT-PE.
- При необходимости удалить излишки химического состава с поверхности облицовочного слоя с помощью шпателя. После полного отверждения химического анкера BIT-STICK или BIT-PE затереть поверхность ремонтного отверстия.
- В случае, если лицевой слой выполнен из пустотелого кирпича, в пробуренное отверстие Ø13 мм лицевого слоя произвести монтаж металлической сетчатой гильзы RSA-MS (одеть на спиральный анкер RSA-tie), для компенсации расхода химического анкера. Заполнить внутренний объем сетчатой гильзы, при помощи удлинительной трубки (удлинителя RSA-extendер требуемой длины) химическим анкером BIT-STICK или BIT-PE.
- При необходимости удалить излишки химического состава с поверхности облицовочного слоя с помощью шпателя. После полного отверждения химического анкера BIT-STICK или BIT-PE затереть поверхность ремонтного отверстия.

## Устройство деформационных швов

### Вертикальные швы

- Произвести разметку участка стены в соответствии с рекомендациями производителя.
- Установить гибкие связи из спиральных анкеров диаметром 8 мм, с шагом по высоте через 4 ряда.
- При помощи штробореза или бороздодела, выполнить штрабу в гор. швах лицевого слоя на глубину 40 мм, произвести вычинку раствора. Шаг штрабы для установки горизонтальных спиральной арматуры RSA Ø8 мм принять через 5 рядов.
- Очистить прорезанную штрабу от обломков кирпича, строительного мусора и пыли с помощью сжатого воздуха, хорошо увлажнить.
- С помощью штробореза, бороздодела или сабельной пилы прорезать в облицовочном слое вер. деформационный шов шириной 15мм на полную высоту кладки и на толщину кирпича (120мм).
- Заполнить шов утеплителем типа Rockwool ЛАЙТ БАТТС на всю высоту.
- Установить в шов уплотнительную прокладку типа Вилатерм д-20мм.
- Равномерно нанести монтажный состав для спиральных анкеров на дно прорезанной горизонтальной штрабы на толщину 10-15мм по всей длине. На один из прямолинейных участков вычинки штрабы установить пластиковую трубку, длиной 500мм, таким образом, чтобы она не выступала за край (внутри) шва.
- Установить спиральную арматуру RSA Ø8 мм. Спиральная арматура должна располагаться на расстоянии 15-20 мм от наружной грани облицовки. Один конец спирального анкера RSA поместить внутрь пластиковой трубки.
- Заполнить шов монтажным составом, оставив 3-5мм для затирки под сущ. цвет швов.
- Затереть вертикальный шов герметизирующей мастикой.



### Горизонтальные швы

- Разметить расположение плит перекрытия здания и высотное положение стального опорного уголка.
- Выполнить горизонтальную штрабу в горизонтальном шве, где расположен опорный уголок для образования зазора между верхом кладки и низом опорного уголка 20мм.
- Очистить прорезанный горизонтальный шов обломков кирпича, строительного мусора при помощи сжатого воздуха.
- Установить в горизонтальный шов утеплитель Rockwool ЛАЙТ БАТТС по всей длине шва.
- Установить в шов уплотнительную прокладку Вилатерм д-20мм
- Затереть шов герметизирующей мастикой.



## Ремонт облицовочных кладок в конструкциях с несущим слоем из дерева



Данная технология может быть использована как для капитального ремонта деревянных домов, облицованных кирпичом, так и для создания нового лицевого слоя на имеющейся деревянной конструкции.

- Ремонт трещин облицовочного слоя подробно описан ранее. Необходимо произвести разметку расположения спиральной арматуры RSA для ремонта трещин, по технологии описанной ранее (обычно спиральная арматура устанавливается каждые 3-4 ряда, длиной 1 метр, пересекая трещину по возможности под прямым углом). Произвести сам ремонт по технологии производителя.
- Для создания гибких связей между несущим слоем и лицевым необходимо: Произвести разметку расположения гибких связей – спиральных анкеров RSA-tie. Вертикальное расстояние между спиральными анкерами RSA  $\leq 500$  мм горизонтальное расстояние между спиральными анкерами RSA  $\leq 750$  мм. Не менее 5 спиральных анкеров RSA на один м<sup>2</sup> стены. По свободным краям дополнительно минимум 3 спиральных анкера RSA на п/м длина края. Вокруг проемов расстояние между спиральными анкерами в два раза меньше.
- Согласно разметке, пробурить направляющие отверстия  $\varnothing 5$  мм на глубину 150-200 мм в несущей стене, а в облицовочном слое это отверстие разбуривается пробуриваются до  $\varnothing 13$  мм.
- Произвести разделку спиральной арматуры RSA-bar на отрезки необходимой длины – спиральные анкера RSA-tie. Длина спиральных анкеров RSA-tie зависит от решаемых задач (ремонт трещин облицовочного слоя, восстановление гибких связей наружного облицовочного слоя и деревянного несущего, соединение несущего деревянного слоя и деревянных балок перекрытий, крепление краев вновь создаваемых перекрытий к наружным несущим стенам). После разделки спиральные анкеры RSA-tie затачиваются, с одной стороны, под острым углом (примерно 30°).
- Специальным адаптером RSA-tie «забиваются» в деревянную стену на глубину 150-200 мм.
- После установки в несущий деревянный слой происходит их монтаж в облицовочном слое.
- В облицовочном слое из полнотелого кирпича RSA-tie монтируются на химический анкер.
- В облицовочном слое из пустотелого кирпича RSA-tie устанавливается на химический анкер через сетчатую гильзу, чтобы сократить вытекание состава в полости кирпича.

## Некоторые примеры готовых объектов



г. Москва г, Сосенское п, 7 кв-л, дом № 2,  
корпус 2, Ремонт облицовки МКД



г. Колпино, Загородная 42 Ремонт фасада  
спиральными анкерами RSA-tie



г. Москва, высотный жилой дом  
на ул. Лодочная



г. Санкт-Петербург, Ветеранов д. 108, Ремонт  
облицовки МКД

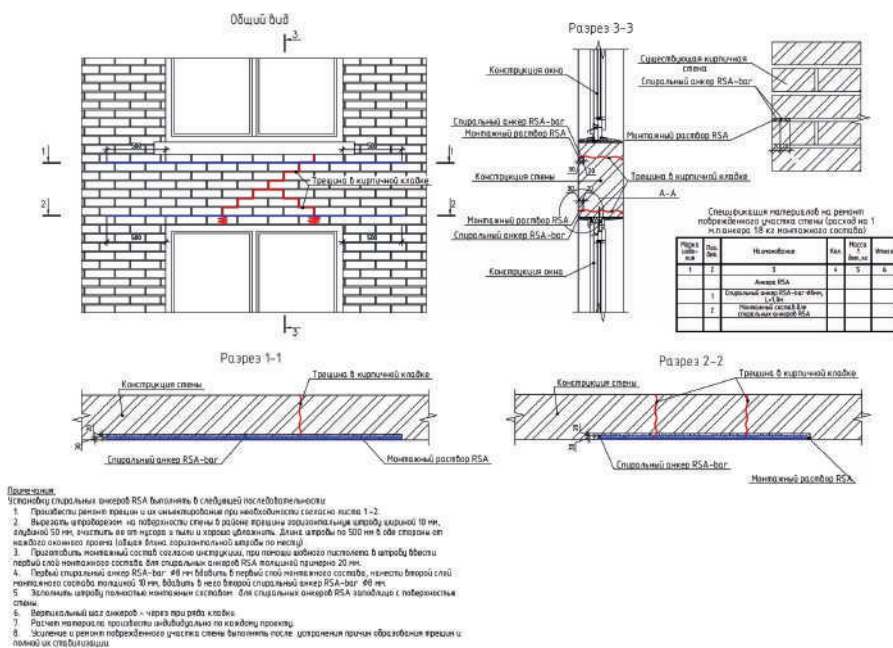


г. Санкт-Петербург, ул. Ленсовета 69  
Ремонт вертикальных трещин



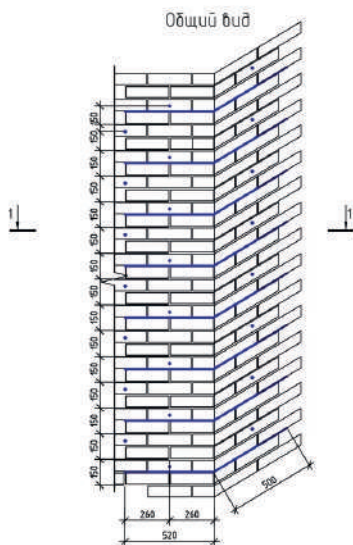
г. Москва, ул. Александры Монаховой, д. 98 А  
Ремонт фасада школы спиральными анкерами RSA

*Подробнее со всеми объектами спиральных анкеров RSA можно ознакомиться на нашем сайте [www.rsa-system.ru](http://www.rsa-system.ru)*



**Дополнительные услуги для Заказчиков, проектных организаций и подрядчиков**

1. Сотрудничество со структурами Заказчика является приоритетным направлением деятельности нашей компании, так как от правильности принятых решений зависит выполнение конечной задачи, стоящей перед лицом, ответственным за работы по реконструкции, ремонту и реставрации кирпичных конструкций объекта зависит и репутация системы материалов RSA. Так как система материалов RSA имеет множество вариантов применения, мы предлагаем Вам не только консультации и техническую поддержку, но и сопутствующие услуги:
  - 1.1 Предпроектные консультации на этапе составления Задания на проектирование по выполнению проекта восстановительного ремонта.
  - 1.2 Анализ исходных данных для возможности определения первопричин образования дефектов, с учетом требований нормативных документов, в т.ч. ГрК РФ и определения технической ситуации по ГОСТ 31937-2011 и СП 13-102-2003\*.
  - 1.3 Аудит проектной документации. Наши специалисты помогут найти и укажут на проблемы в вашем техническом решении.
  - 1.4 Участие в строительном контроле, за ходом выполнения работ, с подписанием актов освидетельствования скрытых работ и ответственных конструкций (под Ваш допуск НОПРИЗ).
  - 1.5 Проверить заказные спецификации на материалы и оборудование по Вашим Ведомостям объемов работ.



ИТОГОВЫЙ СМЕТАРНЫЙ РАСЧЕТ РАБОТ И МАТЕРИАЛОВ			
№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Количество
1	...	...	...
2	...	...	...
3	...	...	...
4	...	...	...
5	...	...	...
6	...	...	...
7	...	...	...
8	...	...	...
9	...	...	...
10	...	...	...
11	...	...	...
12	...	...	...
13	...	...	...
14	...	...	...
15	...	...	...
16	...	...	...
17	...	...	...
18	...	...	...
19	...	...	...
20	...	...	...
21	...	...	...
22	...	...	...
23	...	...	...
24	...	...	...
25	...	...	...
26	...	...	...
27	...	...	...
28	...	...	...
29	...	...	...
30	...	...	...
31	...	...	...
32	...	...	...
33	...	...	...
34	...	...	...
35	...	...	...
36	...	...	...
37	...	...	...
38	...	...	...
39	...	...	...
40	...	...	...
41	...	...	...
42	...	...	...
43	...	...	...
44	...	...	...
45	...	...	...
46	...	...	...
47	...	...	...
48	...	...	...
49	...	...	...
50	...	...	...
51	...	...	...
52	...	...	...
53	...	...	...
54	...	...	...
55	...	...	...
56	...	...	...
57	...	...	...
58	...	...	...
59	...	...	...
60	...	...	...
61	...	...	...
62	...	...	...
63	...	...	...
64	...	...	...
65	...	...	...
66	...	...	...
67	...	...	...
68	...	...	...
69	...	...	...
70	...	...	...
71	...	...	...
72	...	...	...
73	...	...	...
74	...	...	...
75	...	...	...
76	...	...	...
77	...	...	...
78	...	...	...
79	...	...	...
80	...	...	...
81	...	...	...
82	...	...	...
83	...	...	...
84	...	...	...
85	...	...	...
86	...	...	...
87	...	...	...
88	...	...	...
89	...	...	...
90	...	...	...
91	...	...	...
92	...	...	...
93	...	...	...
94	...	...	...
95	...	...	...
96	...	...	...
97	...	...	...
98	...	...	...
99	...	...	...
100	...	...	...

2. Для проектных организаций мы предлагаем:

- 2.1 Скачиваемый «Альбом технических решений» с набором чертежей типовых узлов в DWG формате. Готовы дать консультации по ним.
- 2.2 Скачиваемые примеры смет под типовые узлы. Предоставление актуальных КП от нас и наших дилеров.
- 2.3 Техническую поддержку проектных организаций.
- 2.4 Технические консультации на этапе проектирования, экспертизы и выполнения работ. Провести консультации по характеристикам и свойствам принимаемых Вами решений в любом удобном для вас формате: звонок по телефону, переписка по E-mail, диалог в мессенджерах.
- 2.5 Помощь в подборе оптимального решения. Окажем профессиональные рекомендации, используя практический опыт, полученный на объектах. Расскажем об основных аспектах, на которые необходимо обратить внимание при проектировании в выбранном Вами варианте.
- 2.6 Подбор комплекта сопроводительной технической документации. Наши специалисты сформируют комплект сертификатов и заключений на материалы и системы RSA. Предоставят руководства по проектированию, актуальные каталоги.
- 2.7 Технический аудит проектной документации. Технический аудит проектных решений выполненный перед началом проектирования, в процессе его и сдачи проектно-сметной документации в строительную экспертизу, поможет избежать замечаний, а в ряде случаев предотвратит повторное прохождение экспертизы.

*Чтобы воспользоваться данными услугами, необходимо заполнить форму на нашем сайте в разделе «Проектировщику» и наш технический отдел обязательно свяжется с Вами.*

3. Для подрядных организаций предлагаем:

- 3.1 Скачиваемы видеоинструкции.
- 3.2 Скачиваемые «Технологические карты».
- 3.3 Консультации прорабов по подбору инструмента и производству работ.

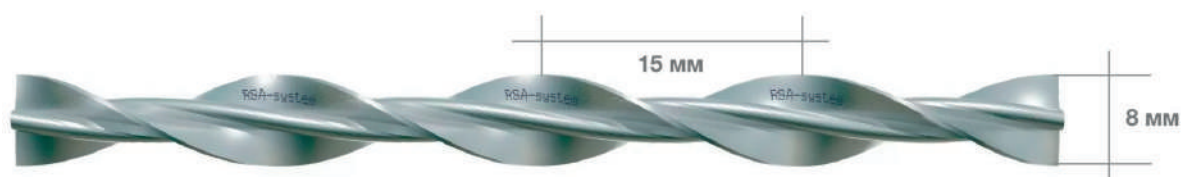
## Характеристики

### Механические характеристики спирального анкера RSA

	Площадь попер. сечения, мм <sup>2</sup>	Масса, кг/м	Условный предел текучести, Н/мм <sup>2</sup>	Предел прочности на разрыв, Н/мм <sup>2</sup>
Ø6мм	8,9	0,071	919,3	994,38
Ø8мм	10,4	0,083	1028,84	1163,46
Ø10мм	12,9	0,094	945,74	1124,03

### Расчетные и максимальные значения несущей способности RSA-tie

	Характеристики		Усилия вырыва			
	Диаметр, мм	Глубина заделки, мм	Макс. значение		Расчетное значение	
			$N_{раз}^B$ , кН	$\Delta_{раз}^B$ , мм	$N_p^{OB}$ , кН	$\Delta_p^{OB}$ , мм
Ячеистый бетон В2.5, Д600	8	100	2,41	4,17	0,39	0,35
		150	3,87	7,53	0,58	0,47
Полнотелый керамический кирпич М100	8	90	4,03	6,29	0,57	0,20
Пустотелый керамический кирпич М150	8	80	2,55	6,19	0,32	0,08
Тяжелый бетон В30	8	60	2,96	6,85	0,06	0,03
		90	4,0	6,27	0,53	0,09



Подробнее с применением спиральных анкеров RSA-bar и RSA-tie можно ознакомиться в основном Альбоме технических решений на нашем сайте [www.rsa-system.ru](http://www.rsa-system.ru)



### Монтажный состав RSA для спиральных анкеров

Монтажный состав для спиральных анкеров – специально разработанная под параметры спиральных анкеров RSA смесь на основе высокомарочного цемента, микронаполнителя, фракционного песка и активных добавок модификаторов.

Состав обеспечивает идеальный баланс механических свойств спирального анкера RSA, необходимой адгезии к поверхности спирального анкера и адгезии к поверхности основания. Так же обладает повышенной прочностью на растяжение, изгиб, водостойкостью и химической стойкостью, сдерживанием распространения микротрещин, обладает свойствами безусадочности, быстросхватываемости, тиксотропности.

Пара – спиральный анкер RSA и монтажный состав RSA подобрана исходя из пружинного принципа работы системы в каменной кладке.

Также подходит для гидроизоляции и ремонта швов и стыков гранитных и каменных конструкций. Обладает высокими эксплуатационными свойствами, применяется при внутренних и наружных работах.

### Инъекционный состав RSA-inject

Для качественного ремонта кладки, необходимо произвести так же укрепления слабой кирпичной и белокаменной кладки стен, сводов, арок, колонн методом инъектирования в пустоты и раскрытые трещины, а иногда и произвести «вычинку» пришедшего в негодность кирпича.

Выпускается двух разновидностей:

- Инъекционный для кладки (НП) – состав нормальной прочности
- Инъекционный для кладки – состав повышенной прочности

Состав на основе извести, карбонатного наполнителя и добавок. Подходит для реставрации памятников архитектуры, для внутренних и внешних работ. Позволяет укрепить кирпичную и белокаменную кладку стен, сводов, арок, колонн.

Применяется для внутренних и наружных работ. Может применяться для ремонта и реконструкции памятников архитектуры.



### Кладочный известковый состав RSA



При ремонте и реставрации кирпичной кладки часто сталкиваются с проблемой восполнения утрат кирпича. Тогда используют глиняный полнотельный кирпич пластического формования, марки 125–150, марка по морозостойкости 25, без дефектов, нормальной степени обжига.

Для проведения кладочных работ можно использовать Кладочный известковый состав RSA. Для реставрационных работ выпускается две марки кладочной смеси: М50 и М75

Восполнение утрат кирпича кладки (вычинка). Вставка нового кирпича (вычинка) производится при утрате более 50 % объёма оригинальных кирпичей. Восполнение утрат кирпича производится путём проведения следующих мероприятий:

- Удаление оставшихся деструктурированных частей кирпича;
- Расчистка поверхности гнезда от раствора и продуктов разрушения материалов в месте вставки;
- Вставка подобранного по размеру кирпича с использованием растворной смеси Кладочный известковый состав RSA.

### Инъекционный гидроизоляционный состав RSA

Инъекционный гидроизоляционный состав RSA – сухая смесь на основе цемента, включающая тонкодисперсный минеральный наполнитель и модифицирующие добавки.

При смешивании с необходимым количеством воды образует безусадочный, самоуплотняющийся, высокотекучий раствор.

Преимущества:

- Стойкость к воздействию агрессивных сред и морской воды.
- Высокая текучесть смеси позволяет заполнять пространства толщиной 1 мм.
- Высокая деформативность.
- Не содержит растворителей и других веществ, опасных для здоровья.



### Штроборез для пропила штраб глубиной до 65 мм

Штроборез используется для штрабления и резки канавок в бетонных и кирпичных поверхностях. Пылезащита узлов инструмента обеспечивает долгий срок службы. Плавный пуск позволяет раскручивать мощный двигатель без рывка и пусковой перегрузки. Металлический кейс защищает набор от повреждений при транспортировке.



- Мощность, Вт 2600
- Ширина паза, мм 4.3-40
- Мах глубина реза, мм 65
- Регулировка частоты вращения нет
- Количество рабочих дисков, шт 2
- Мах ширина паза, мм 40
- Диаметр диска, мм 230
- Посадочный диаметр, мм 22.2
- Вес, кг 10

### Шовный пистолет 1000 мл для монтажного состава

Профессиональный пистолет для заполнения швов в каменной кладке монтажным составом RSA.



- Большой объем рабочей смеси (до 1000 мл);
- Увеличенная сила выдавливания (до 2000Н);
- Корпус из высококачественной стали (шток и несущая рама - закаленные);
- Повышенное передаточное число 12:1;
- Прочная пластиковая труба с толщиной стенок 2мм + 2 сменные насадки - в комплекте.

### Трубка-удлиннитель для подачи монтажного состава

Предназначена для подачи раствора в пробуренные отверстия при монтаже спиральных анкеров RSA-tie.

Доступные длины:

- 1000 мм
- 500мм





### Химический анкер BIT-STICK

Химический анкер BIT-STICK – эффективный двухкомпонентный химический состав эконом класса на основе синтетической быстроотверждаемой полиэферной смолы в сочетании с металлическими анкерными элементами (резьбовыми шпильками, анкерными болтами, арматурными прутками, спиральными анкерами RSA и т.п.).



Предназначен для осуществления надежных анкерных креплений в основаниях из тяжелого бетона, различных видов керамического кирпича (полнотелого, пустотелого), крупноформатных керамических камней и блоков с учетом физико-механических свойств, прочностных характеристик, коэффициентов температурного расширения и конструктивных особенностей данного класса строительных материалов.

- без ограничений применение в основаниях из легкого и ячеистого бетона, тяжелого бетона и природного камня;
- в качестве анкера можно использовать любые металлические резьбовые шпильки, анкерные болты, винты, спиральные анкера RSA;
- позволяет выполнять установку анкеров вблизи края конструкции;
- не создает напряжения в материале основания;
- высокоустойчив к агрессивным средам, кислотам и щелочам;
- проведены испытания ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко;

### Химический анкер BIT-PE

Химический анкер BIT-PE – высокоэффективный двухкомпонентный химический состав на основе синтетической быстроотверждаемой полиэферной смолы в сочетании с металлическими анкерными элементами (резьбовыми шпильками, анкерными болтами, арматурными прутками, спиральными анкерами RSA и т.п.).

Химический анкер BIT-PE обладает повышенной вязкостью, что позволяет при установке анкеров в пустотелые материалы с применением сетчатых гильз оптимально заполнять пустоты, обеспечивая лучшую адгезию с внутренними перегородками, одновременно исключая перерасход состава, снижая стоимость крепления и повышая экономическую эффективность.

Область применения:

Специально разработаны для осуществления анкерных креплений высокой надежности в стенах, выполненных из различных видов керамического кирпича (полнотелого, пустотелого), крупноформатных керамических камней и блоков с учетом физико-механических свойств, прочностных характеристик, коэффициентов температурного расширения и конструктивных особенностей данного класса строительных материалов.



## Химический анкер BIT-NORD

Химический анкер BIT-NORD – двухкомпонентный химический состав на основе синтетической эпокси-акрилатной смолы, не содержащей стирол и не имеющей запаха. Обладает меньшей вязкостью в сравнении с химическими составами для стандартных температурных режимов, что обеспечивает лёгкое выпрессовывание компонентов из картриджа, последующее их перемешивание и равномерное заполнение отверстий при отрицательных температурах, гарантируя наилучшее связывание и молекулярную адгезию с материалом основания.

Содержит специальные компоненты и добавки для ускорения химической реакции, обеспечивающие сокращение времени отверждения, что необходимо при работе в условиях отрицательных температур.

Область применения:

Специально разработан для осуществления анкерных креплений в экстремальных условиях северных широт и низких температур (монтаж до  $-20^{\circ}\text{C}$ ) в тяжелом и легком бетоне, природном камне, различных видах кирпича (керамического и силикатного), в пустотелых материалах.



## Пистолет AG 400

Пистолет AG 400 – для эффективного выпрессовывания картриджей химических анкеров емкостью 400 мл.

Свойства:

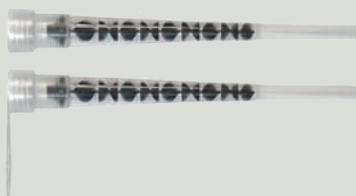
- Легкий, компактный, для коаксиальных картриджей 400 мл;
- Прочная и надежная конструкция;
- Высокая мощность при работе с вязкими материалами;
- Оптимальное передаточное соотношение (12:1)



## Насадка-смеситель BIT-TURBO Mixer

BIT-TURBO Mixer – дополнительная насадка-смеситель на картриджи химических анкеров BIT.

Подходит для любых типов картриджа.





### Насадка-удлинитель RSA-Extender

RSA-Extender 11x1000 мм – насадка-удлинитель на смесители картриджа химических анкеров для инъектирования состава в отверстия глубиной до 1 м.



### Сетчатая гильза металлическая RSA-MS

Сетчатая гильза металлическая RSA-MS 12x1000 мм для установки в пустотелый кирпич перед инъектированием химических анкеров ВIT. Оптимизирует расход химического анкера, обеспечивая надежную фиксацию.

Имеет антикоррозионное покрытие. Легко режется обычными ножницами по металлу. Подходит для установки спиральных анкеров RSA.

### Вывод

Богатый мировой опыт по ремонту и реконструкции каменных зданий, а также испытания, проведенные в лаборатории кирпичных, блочных и панельных зданий ЦНИИСК им. В. А. Кучеренко, подтверждают высокую эффективность применения спиральной арматуры.

Предлагаемые решения составляют достойную конкуренцию традиционным способам ремонта трещин кладок (обоймы, тяжи, бандаж, инъектирование микроцементами) и не противоречат основам «механике работы кирпичной кладки».

Просим Вас более подробно ознакомиться с предлагаемой нами системой RSA на нашем сайте [www.rsa-system.ru](http://www.rsa-system.ru) и рассмотреть вопрос нашего сотрудничества.

Мы всегда на связи, и обязательно ответим на Ваши вопросы.



Уполномоченный представитель системы конструкционного  
ремонта кладки RSA в Вашем регионе:

Так же список уполномоченных компаний доступен на нашем сайте  
в разделе «Контакты».



ООО «Система РСА»  
Санкт-Петербург, Левашовский пр. 12

тел.: 8 (812) 960-25-19, 8 (911) 915-24-82  
почта: [info@rsa-system.ru](mailto:info@rsa-system.ru)

[www.rsa-system.ru](http://www.rsa-system.ru)

Мы оставляем за собой право исправления ошибок и внесения технических изменений.  
За опечатки мы ответственности не несем.