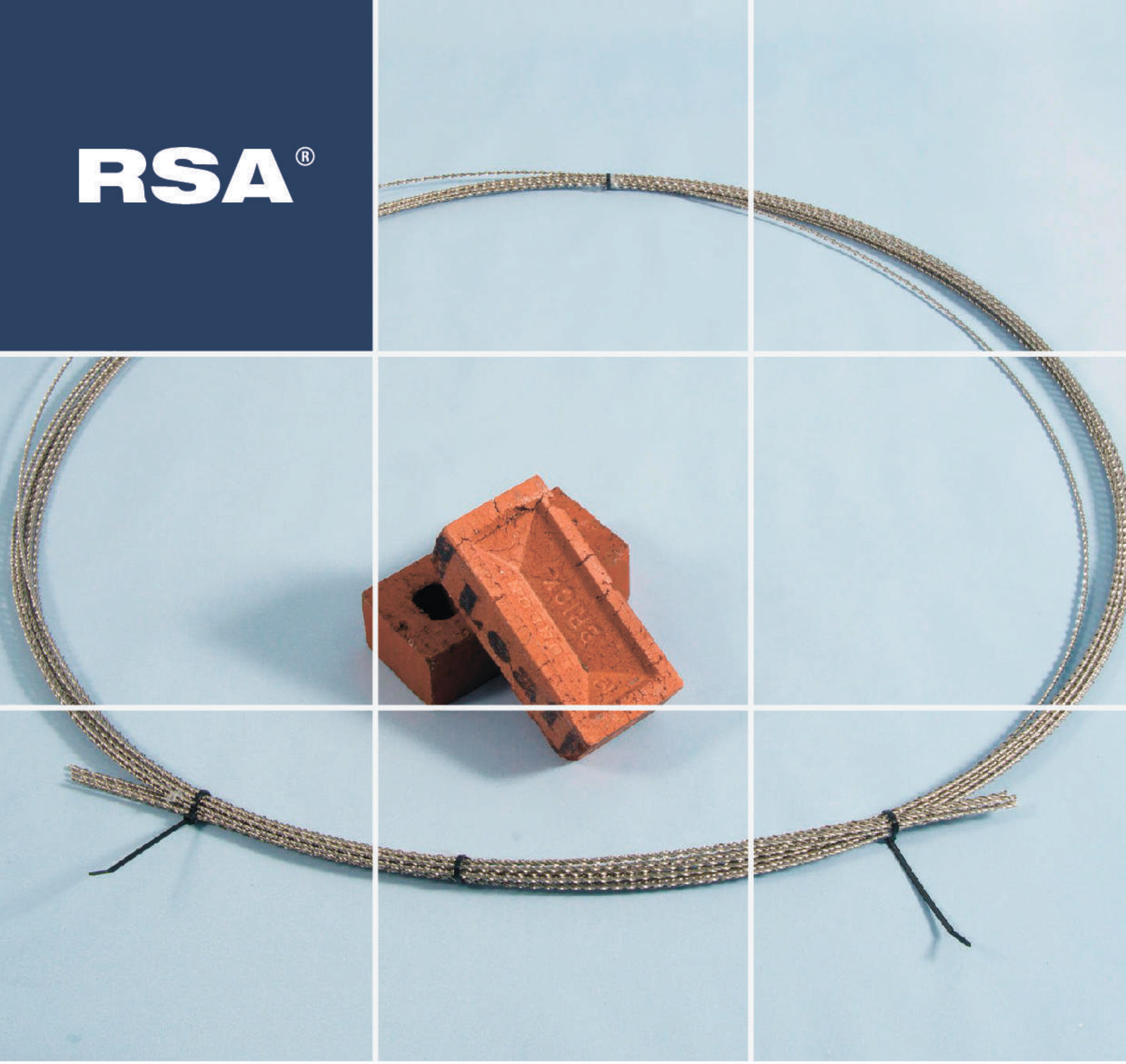
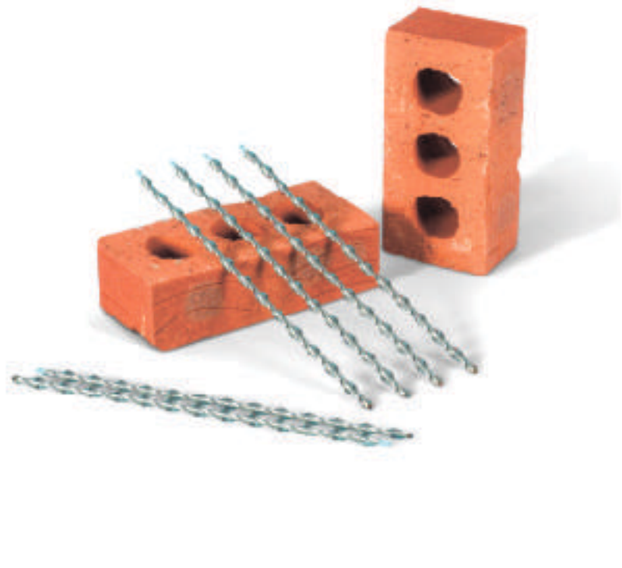
RSA®



RSA®



Ремонт многослойных фасадов.

Усиления облицовки из керамического пустотелого кирпича в зданиях с многослойными ограждающими конструкциями.

Начало кирпичного дела на Руси связано с Византией, а именно со строителями, учёными и священниками, прибывшими на Русь после её крещения в 988 г. Они же основали и первое кирпичное производство, которое вплоть до 1475 года осуществлялось при монастырях. А в 1475 году в Москве была открыта первая фабрика по производству кирпича. Кирпич, выпускавшийся этой фабрикой, был назван «Аристотелевым». Это название не случайно, так как именно Аристотель Фиораванти, итальянский архитектор, и построил эту фабрику. Одной из наиболее выдающихся работ архитектора был московский Кремль. Впоследствии из этого же кирпича возвели собор Василия Блаженного, а также Казанский и Новгородский Кремль.

Середина XIX века считается временем мирового прорыва в области производства кирпича. Массовое внедрение ленточного пресса и кольцевой обжиговой печи поставило производство кирпича на более высокий уровень.

Первое применение многослойных кирпичных систем

Параллельно с этим, в 1829 году инженер А. И. Герард создаёт первый вариант облегчённой кирпичной кладки. Современные варианты кирпичных конструкций практически не отличаются от неё. Пространство между внутренним и внешним кирпичными слоями заполнялось засыпным органическим утеплителем. Соединение кирпичных слоёв обеспечивалось металлическими скобами, которые закреплялись в заранее просверленных в кирпиче отверстиях. Однако долговечность данной конструкции оказалась достаточно низкой, вследствие коррозии металлических элементов и просадки утеплителя, поэтому большого распространения она не получила.

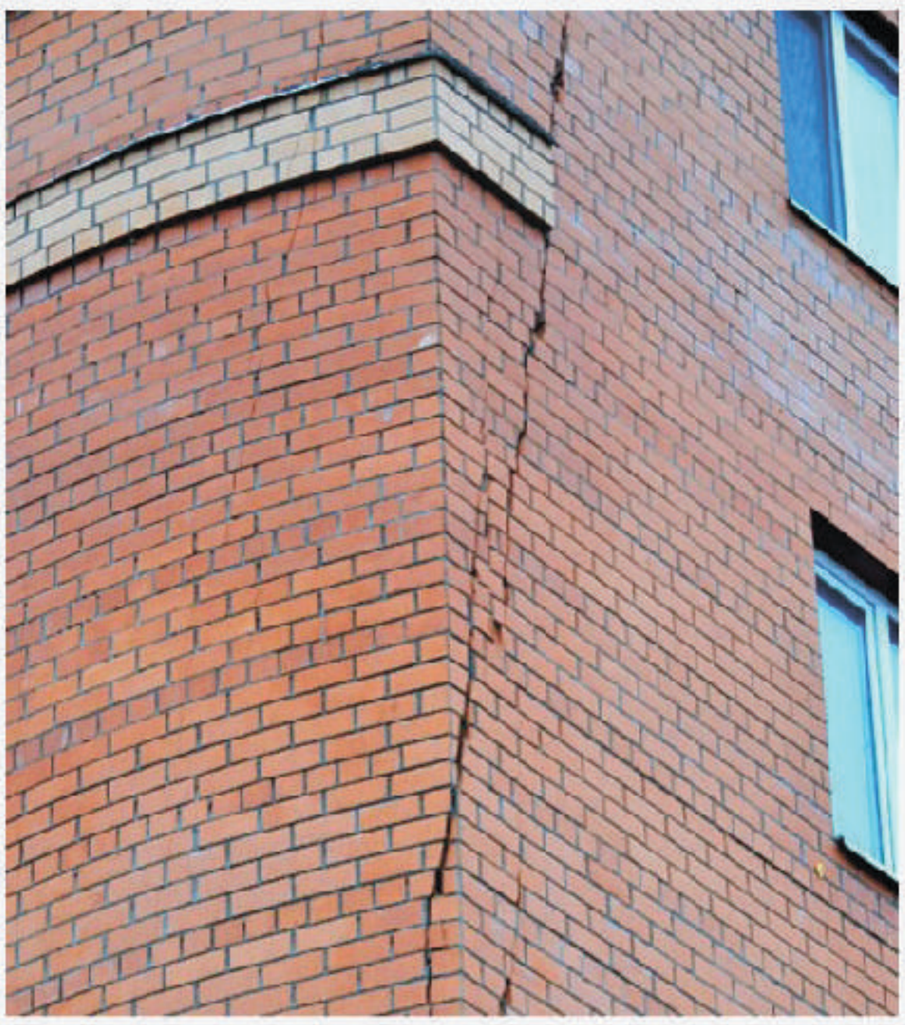
А вот за рубежом ситуация сложилась иначе. Первые многослойные кирпичные стены появились в Англии в 1850-х гг. Более тёплые зимы в сравнении с Россией позволили применять достаточно тонкие и экономичные стены. Одной из особенностей стало наличие воздушной прослойки, которая препятствовала проникновению влаги во внутренний слой стены, а также содействовала более быстрому высыханию обоих слоёв кладки. Опыт Англии в применении подобных конструкций в дальнейшем широко распространился и стал использоваться остальными европейскими странами.

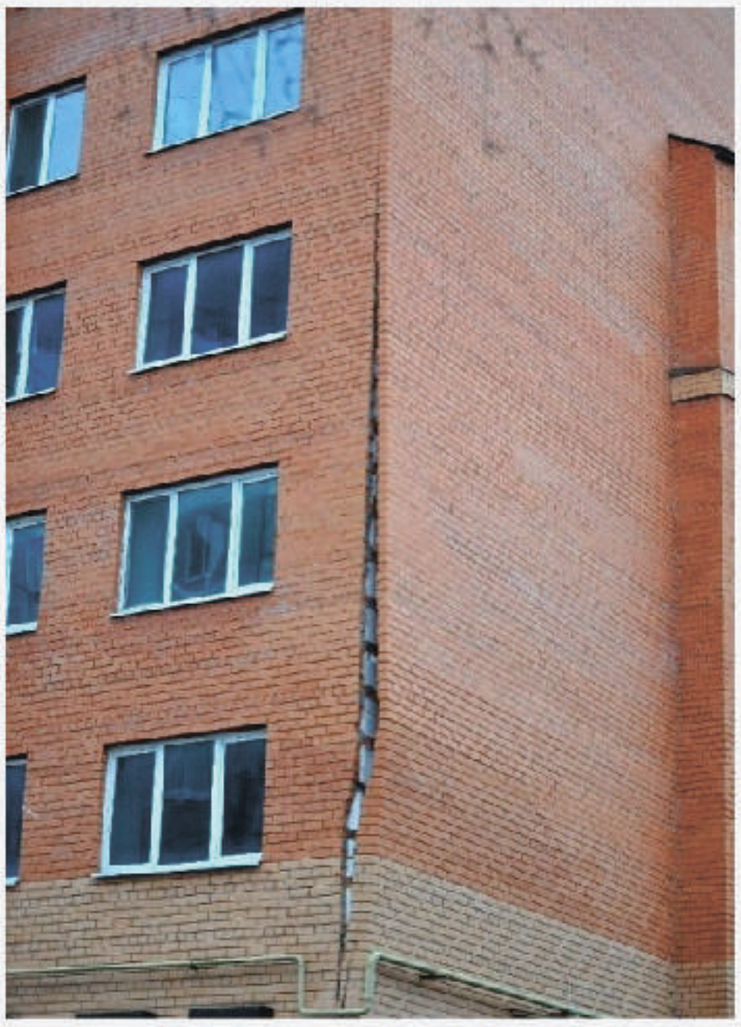
В России к идее эксплуатации многослойных стен вернулись только в 30-е гг. XX века. Большие масштабы строительства и нехватка строительных материалов создали благоприятную почву для разработки и исследования новых многослойных конструкций из кирпича. Например, в 1939 году была предложена система кладки Н. С. Попова. Отличие её от системы Герарда состояло в применении в качестве утеплителя шлакобетона. Также отличалась и конструкция связи между слоями, которая осуществлялась тычковыми рядами кирпича, монтируемыми прямо в шлакобетон.

На протяжении XX века в СССР было создано большое количество вариантов многослойных кирпичных конструкций, возводимых в виде стен высотой 2-5 этажей в зависимости от типа кладки. Тем не менее, в силу определённых обстоятельств, таких, как применение сборного железобетона, трудность монтажа и т.д., большого распространения такие конструкций не получили.

Ситуация резко изменилась в современной России, когда было принято постановление Минстроя РФ от 10.08.95 №18-81 об увеличении сопротивления теплопередаче наружных ограждающих конструкций зданий. Коэффициенты теплосопротивления возросли в два-три раза, для Москвы это значение составило Rтр=3,16 м0С/Вт. Это привело к тому, что толщина однослойной кирпичной стены при расчёте возрастала до 1,5-2 метров. Это фактически запрещало возводить однослойные кирпичные, а также легкобетонные и деревянные стены.

И опять проектировщики вернулись к идее применения многослойных систем с эффективным утеплителем, которые без проблем удовлетворили бы новым требованиям, оставаясь при этом приемлемыми по толщине. Однако, ввиду сложившихся обстоятельств, применение этой системы в России не прошло гладко.





Наряду с очевидными достоинствами многослойных стен:

- стена легче, т. к. прочность обеспечивает сравнительно небольшое количество материала, а теплоизоляция, по определению, весит мало;
- высокоэффективный утеплитель обеспечивает с запасом тепловые параметры, а облицовочный (наружный слой) – внешний вид;
- огнестойкость;
- простые материалы;
- строить можно весь год и зимой тоже и др.

Многослойные ограждающие конструкции имеют и ряд существенных недостатков:

- неоднородность средней плотности материала стены (мостики холода от связей, бетонных диафрагм и т. п.), что дает разную теплоэффективность стены в разных местах;
- нужна высокая квалификация исполнителей;
- перекрытия, выходящие на наружную поверхность стены, дают до 20 % теплопотерь (нагрузка от перепадов температуры – бетон перекрытий всегда в тепле, а лицевая кладка в зоне замерзания/оттаивания) ;
- текущий ремонт почти невозможен;
- возможно случайное неумышленное повреждение тонких прослоек;
- велики объемы скрытых работ и возможны дефекты: неправильная или не полная установка утеплителя, неправильная установка пароизоляций и мн. др;
- высокая трудоемкость;
- стоимость дома больше чем с двухслойными стенами, и тем более с однослойными.

И исходя из изложенного получилось что на сегодняшний день, одним из актуальных вопросов обеспечения эксплуатационной надежности фасадов, является решение комплекса проблем, связанных с выбором оптимальных методов ремонта и усиления облицовки из керамического пустотелого кирпича в зданиях с многослойными ограждающими конструкциями.

Большинство зданий, построенных в 1998-2008 годах с применением многослойных конструкций, оказались практически в аварийном состоянии.

Основные причины обрушений (носят комплексный характер):

- недочеты при проектировании; отступления от проекта;
- применение ненадлежащих материалов;
- некачественное выполнение строительных работ (отсутствие горизонтальных и вертикальных деформационных швов; отсутствие связей между наружной кладкой и внутренним слоем; неправильная установка утеплителя; многочисленные дефекты кладки, обусловленные низким уровнем квалификации каменщиков и сложностью контроля процессов кладки и установки утеплителей; проблема с выполнением примыканий наружной и внутренней кладок к железобетонному перекрытию и со свесом наружной кладки с опорного уголка; конденсация влаги внутри конструкции: водяной пар, в результате диффузии попадающий в толщу конструкции, может привести к увлажнению утеплителя и снижению его теплозащитных свойств; отсутствие конструктивных мероприятий по защите стен от атмосферного увлажнения; недостаточное количество крепежных соединений на углах здания и участках стен с проемами; использование связей, опорных и крепежных элементов, подверженных коррозии; недостаточная анкеровка связей; применение блоков с низкой прочностью).

На данный период времени многослойные наружные стены выполняются двух типов: трехслойные конструкции (с внутренним слоем из монолитного железобетона, утеплителем и облицовкой из пустотелого кирпича) и двухслойные конструкции (с внутренним слоем из ячеистого бетона и облицовкой из пустотелого керамического кирпича). И в том, и в другом случаях внешний облицовочный слой имеет толщину 120 мм, то есть в 1/2 кирпича.

Попытки устранения дефектов и повреждений в современных многослойных конструкциях зданий, выявили отсутствие методики ремонта и неэффективность применения существующих технологий таких как:

- применение стальных обойм, хомутов и пр., устройство сердечника. Иногда применяемое на практике усиление зон лицевой кладки с помощью накладных металлических хомутов недопустимо т.к. кроме ухудшения эстетики, такое усиление приводит к повышению жесткости кладки, особенно на углах, что в еще большей степени стесняет свободу температурных деформаций по сравнению с отсутствующими вертикальными деформационными швами. В результате трещины будут появляться вблизи зон усиления, что подтверждается опытом (рисунок 1).

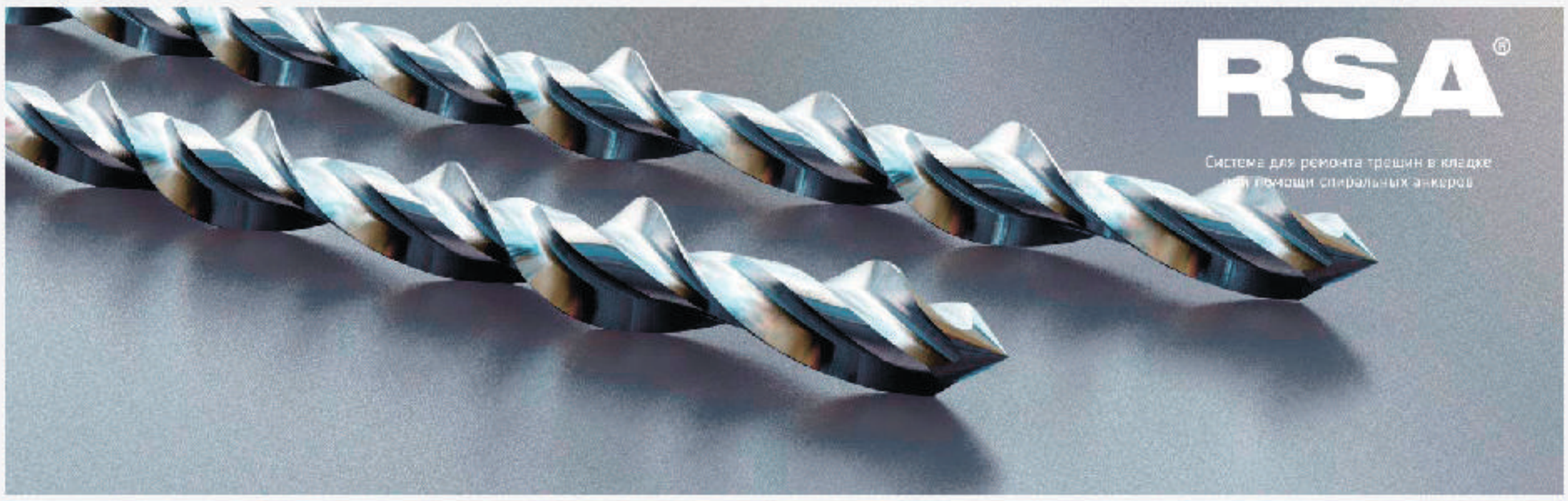


Рис. 1

• инъецирование специальных растворов, данный метод пригоден лишь для незначительных повреждений;
• частичная или полная замена элементов кладки. В случае замены старой кладки новой усиление сопровождается дополнительными трудоемкими работами по устройству разгрузки.

Традиционные способы ремонта были разработаны в основном для несущих каменных конструкций. и применение этих технологий для усиления облицовки из пустотелого керамического кирпича, толщиной 120 мм не позволяет решать задачи обеспечения надежности и долговечности наружных стен.

Несмотря на сложность задачи, научный потенциал отечественных специализированных организаций и современный опыт специалистов европейских стран позволяют выбрать оптимальные решения по быстрому и качественному ремонту и усилению каменных конструкций, в частности устройство анкеров с помощью специальных ремонтных гибких спиралевидных связей из нержавеющей стали.



Данная технология позволяет не только быстро и эффективно решать задачи по ремонту трещин в облицовочном слое но и произвести надежное закрепления облицовки к внутреннему слою и наряду с резьбовыми шпильками и арматурными стержнями спиральные анкера обладают рядом преимуществ:

1. Форма изделия обеспечивает простую и быструю установку посредством ударных воздействий ручным или механическим способом. При использовании электроинструмента необходимо использование специального адаптера.
2. Закрепление ремонтной связи происходит в результате самообразующегося механического замка между спиралью и винтообразным пазом, возникающего в процессе установки в материале основания (бетон и железобетон различных классов, включая ячеистый, керамические материалы, древесину).
3. При установке связи в материале основания не возникает напряжений и распора (отсутствие концентраторов напряжения), что позволяет осуществлять установку вблизи края конструкции.
4. Шаг расстановки связей и глубина заделки в основании определяется в соответствии с расчетом и на основе поверочных испытаний прочности заделки связи в материал основания, проведенных непосредственно на объекте.
5. Одно из наиболее ценных преимуществ в том, что после проведения ремонтных работ внешний облик здания практически остается без каких-либо следов ремонта, т. к. связи устанавливаются заподлицо в материал основания (кирпич, бетон, растворный шов), при этом место установки затирается мастиками с добавками пигментов, подобранными в цвет фасада.

Результаты анализа зарубежного опыта по ремонту и реконструкции каменных зданий, в том числе зданий с облицовкой из керамического кирпича, а также испытания, проведенные в лаборатории кирпичных, блочных и панельных зданий ЦНИИСК им. В. А. Кучеренко, подтверждают высокую эффективность применения спиралевидных гибких ремонтных связей.

Примеры типовых решений

1. Ремонт трещин в кладке лицевого слоя.

• Произвести разметку расположения горизонтальных спиральных анкеров RSA-bar и спиральных анкеров RSA-tie, на участках с трещинами (рис. 2).
• Установку спирального анкера RSA-bar, диаметром 6 или 8 мм наметить с шагом не более чем через 4 ряда по высоте, и с выступом от оси трещины не менее 500 мм. одним куском анкера можно перекрывать две и более трещины.
• При расположении трещин ближе 500 мм к углу здания рекомендуется устанавливать анкер с поворотом за угол еще на 500 мм .
• Расположение спиральных анкеров RSA-tie, 8мм наметить в шахматном порядке через 2-3 ряда по высоте и 500 мм по горизонту. Отступ от оси трещины для спиральных анкеров RSA-tie принять не менее 50мм.

• Установить спиральный анкер RSA-tie, 8 мм в проектное положение (рис. 3 и 4).
• Просверлить сквозное отверстие д-10мм в горизонтальном шве кладки облицовочного слоя либо в теле кирпича . Глубину отверстия в кладке газобетонных блоков принять 150мм, для железобетонных стен – 100мм.
• Отверстия очистить от буровой муки и строительного мусора с помощью сжатого воздуха.
• Ввести химический, тиксотропный состав RSA в отверстие внутреннего слоя с помощью удлинителя насадки.

• Установить в отверстие спиральный анкер RSA-tie.
• Ввести химический, тиксотропный состав RSA в отверстие облицовочного слоя на глубину 110мм. Для недопущения выхода химического состава из отверстия для инъецирования использовать уплотнительное кольцо плотно надетое на спиральный анкер RSA-tie и имеющее внешний диаметр 10 мм. Равномерно заполнить внутренний объем с помощью удлинителя насадки.
• После полного отверждения химического состава RSA затереть поверхность ремонтного отверстия.
• Для увеличения несущей способности химический состав RSA может быть заменен химический анкер BIT-STICK или BIT-PE устанавливаемый с сетчатой гильзой.

• Установить спиральный анкер RSA-bar, 6 или 8 мм в проектное положение.
• Выполнить штрабу в горизонтальных швах кладки лицевого слоя на глубину 40мм при помощи штробореза или бороздодела, произвести вычинку раствора.
• Очистить прорезанный горизонтальный шов от обломков кирпича, строительного мусора и пыли с помощью сжатого воздуха.
• Равномерно нанести химический, тиксотропный состав RSA на дно прорезанного горизонтального шва, толщиной 10-15мм от наружной грани облицовки.

• Установить спиральный анкер RSA-bar. Спиральный анкер должен располагаться на расстоянии 15-20мм от наружной грани облицовки.
• Заполнить растворный шов химическим, тиксотропным составом RSA, оставив 3-5мм для затирки под сущ. цвет.
• Выполнить затирку швов под цвет существующих растворных швов.

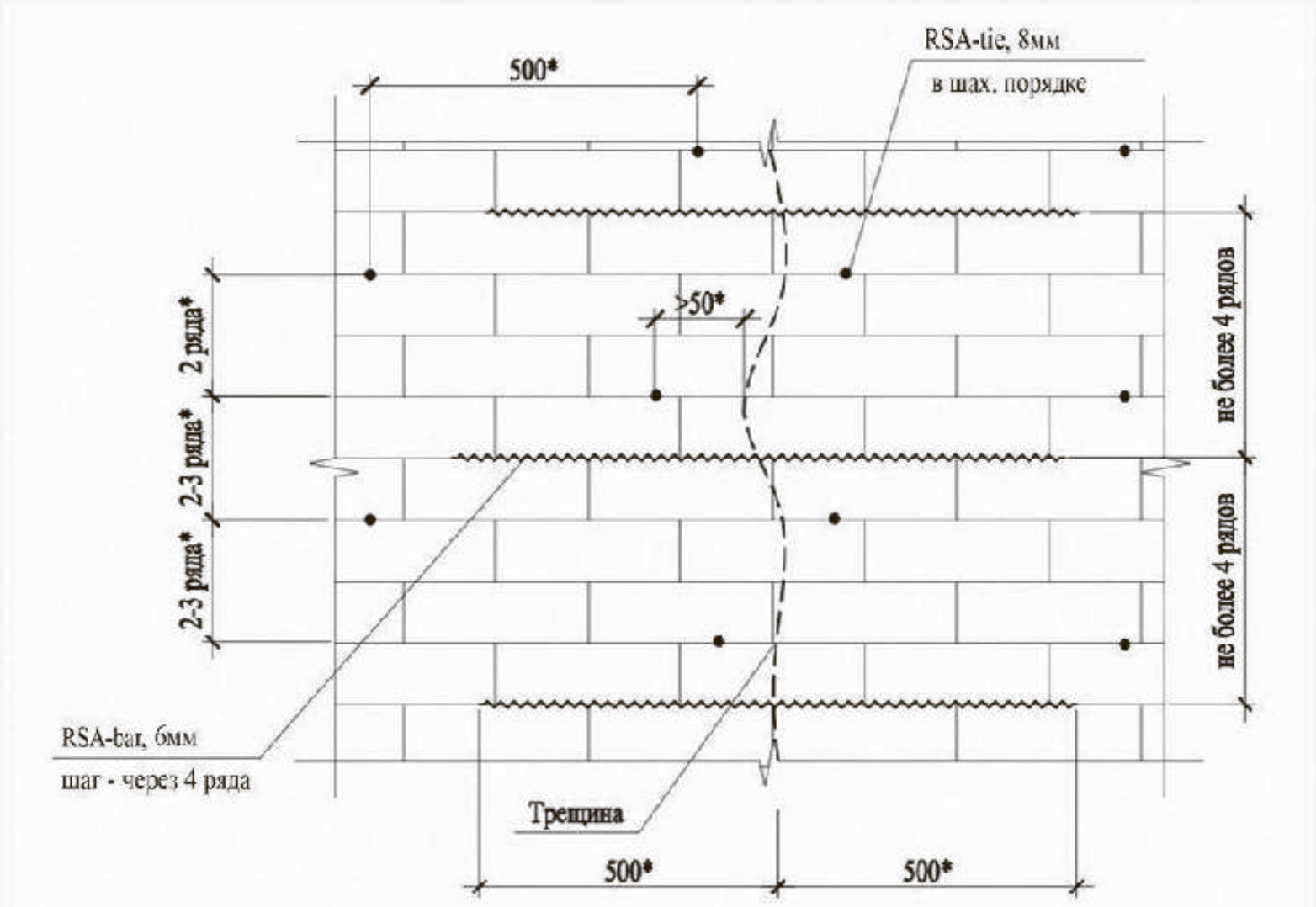


Рис. 2
Разметка расположения спиральных анкеров

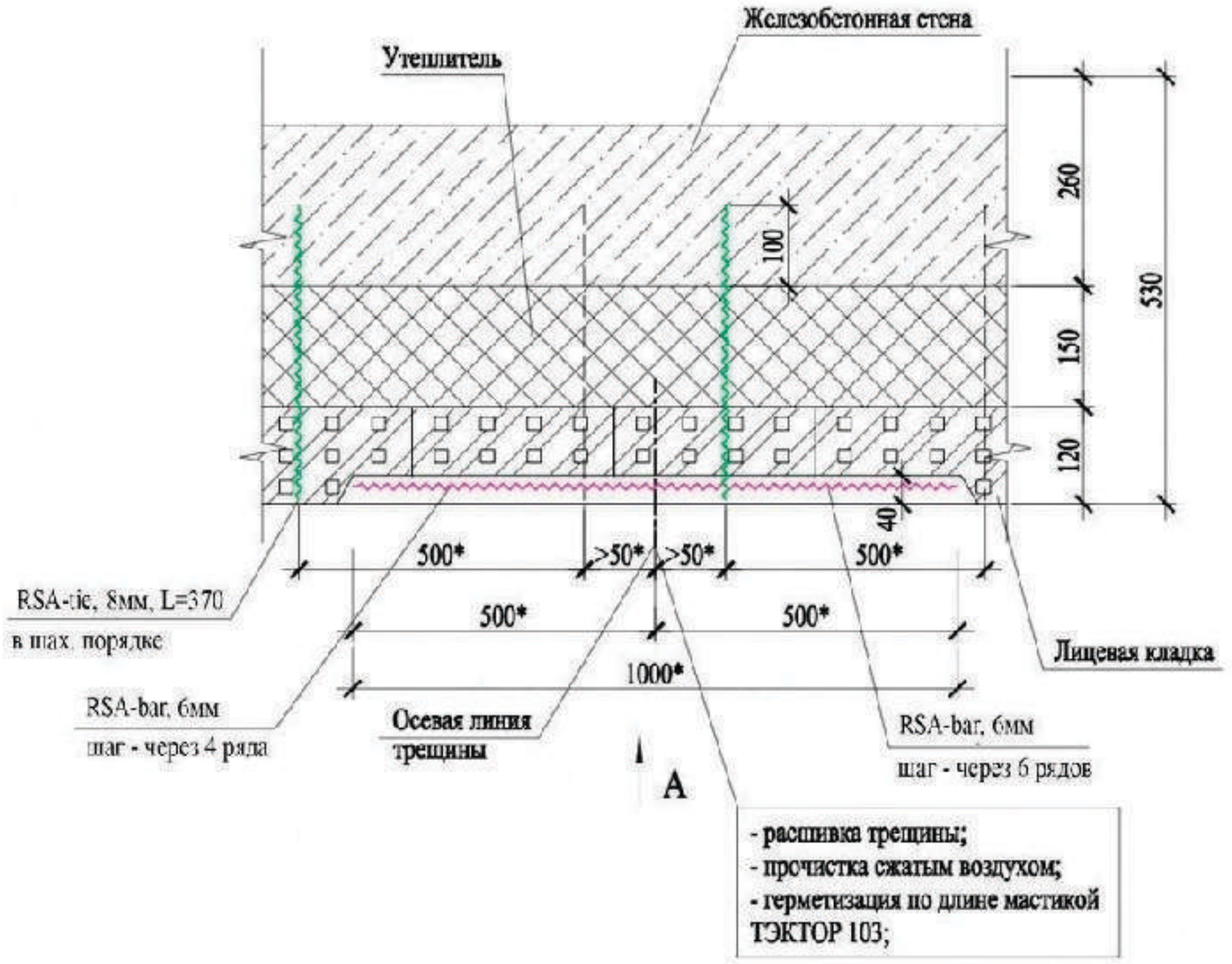


Рис. 3
Установка спиральных анкеров в ж/б стену с утеплителем.

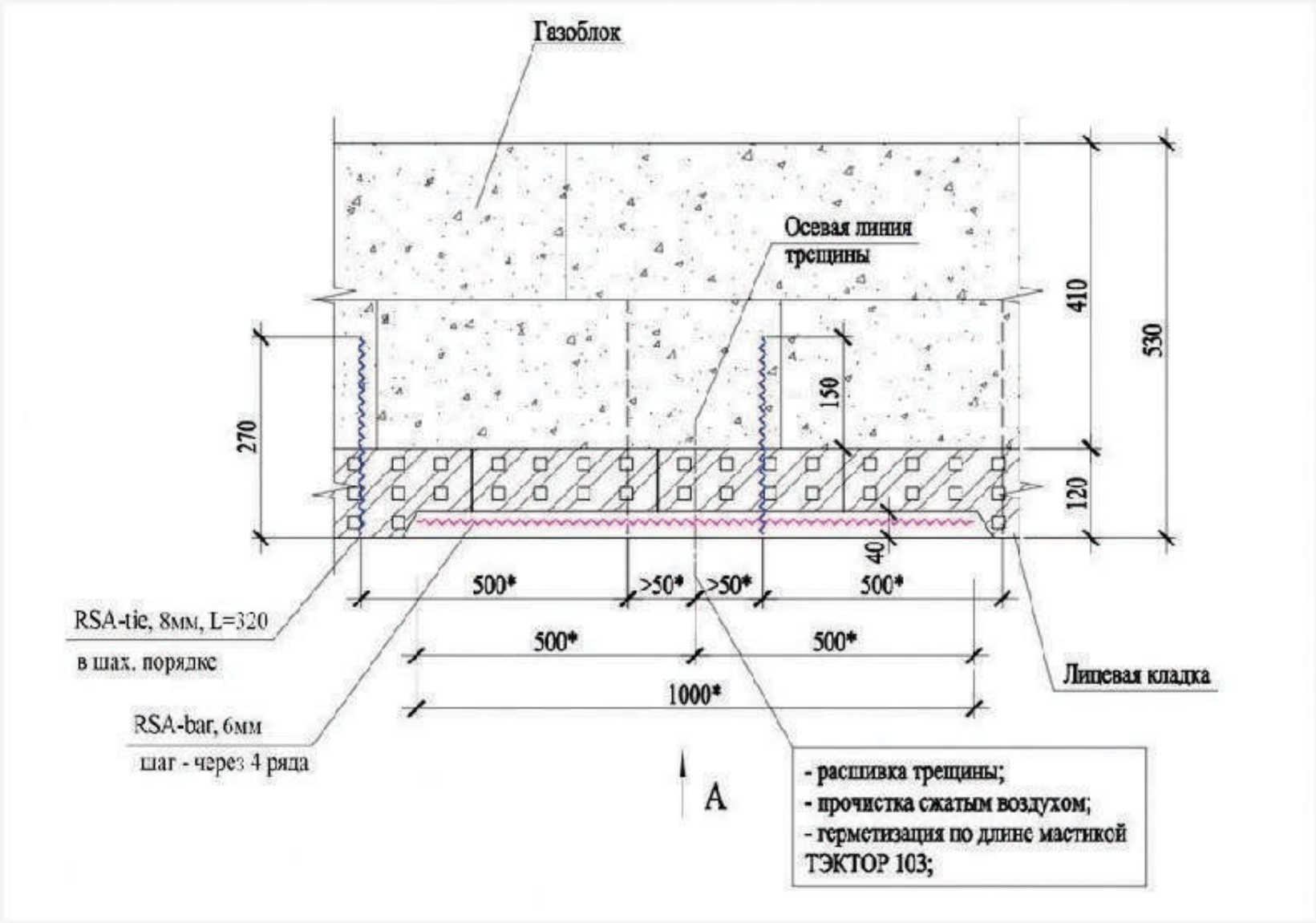
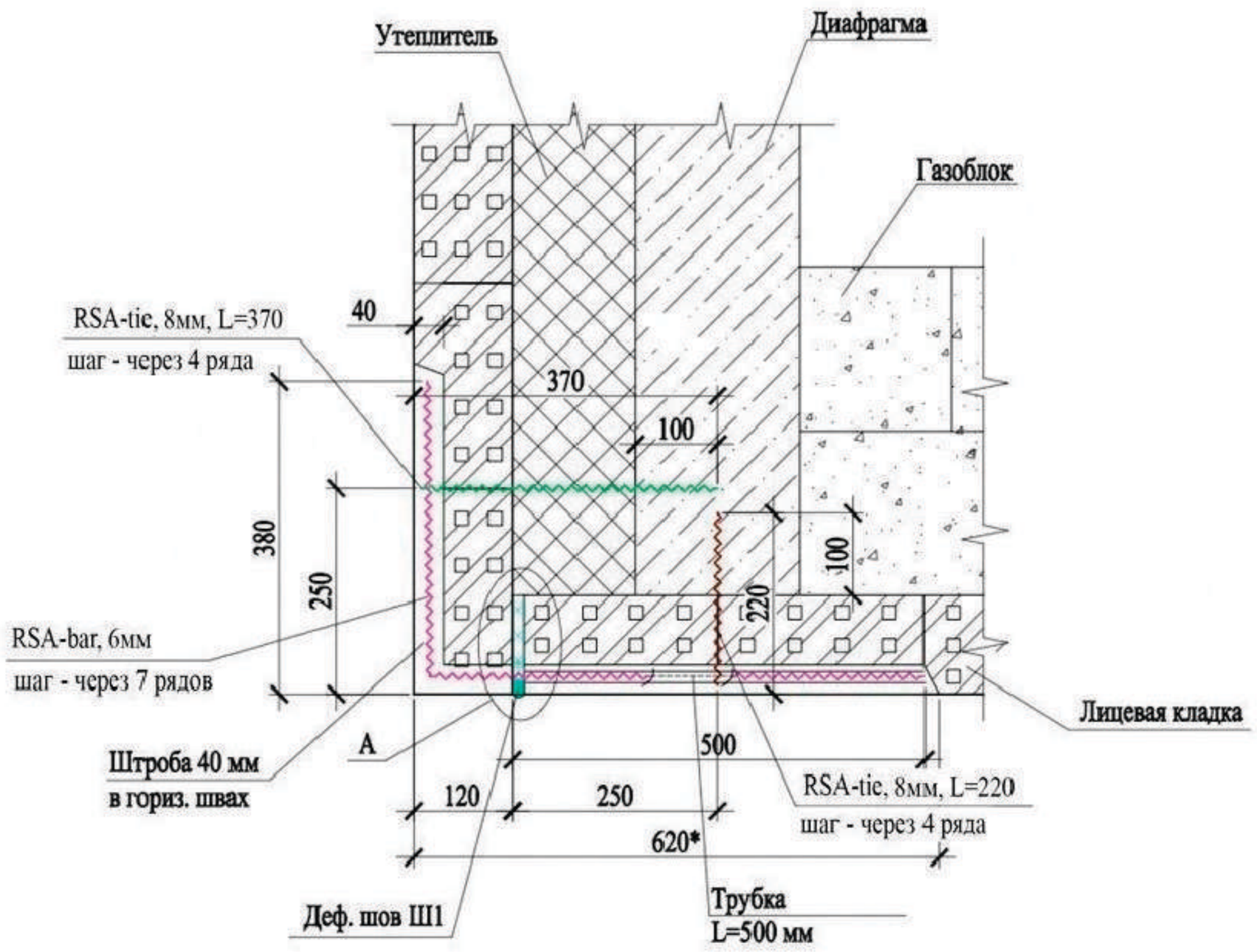
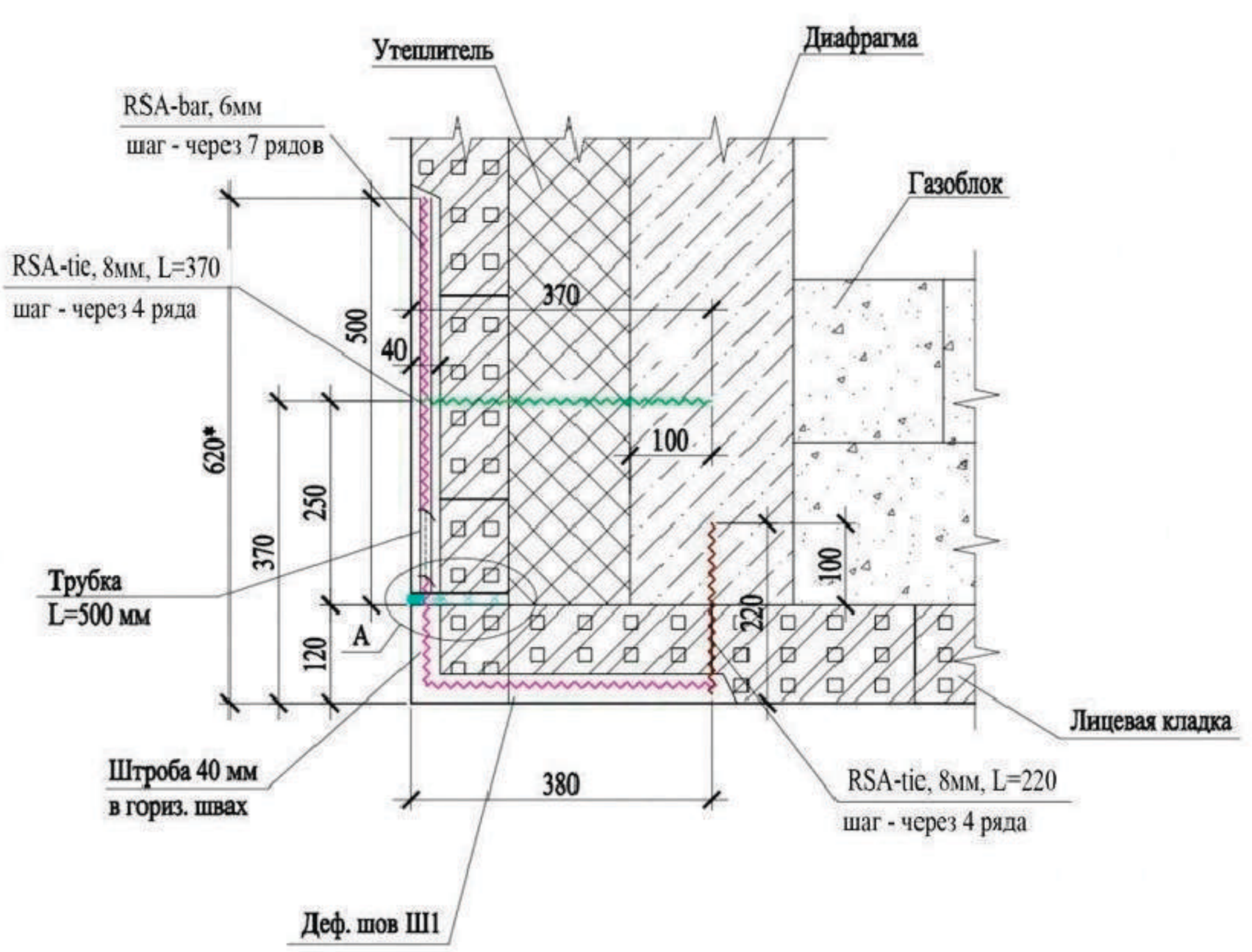


Рис. 4
Установка спиральных анкеров в стену из газоблоков без устеплителя.

2. Устройство деформационных швов.

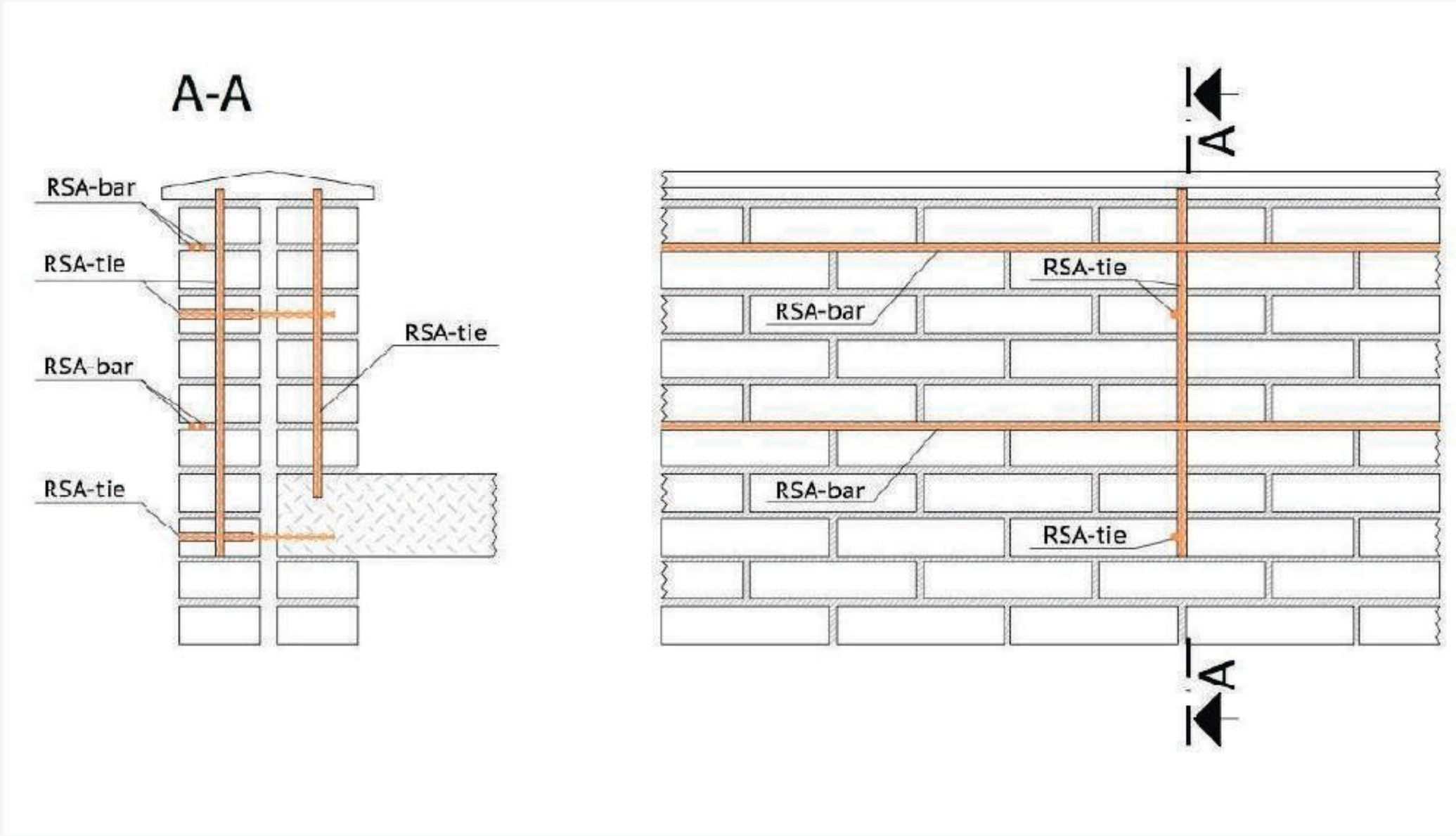
• Произвести разметку участка стены в соответствии с проектом.
• Установить спиральный анкер RSA-tie по технологии (см. п.1 Ремонт трещин в кладке лицевого слоя).
• Выполнить штробу в горизонтальных швах кладки лицевого слоя на глубину 40мм при помощи штробореза или бороздодела, произвести вычинку раствора. Шаг установки горизонтальных спиральных анкеров RSA-bar, принять через 4 ряда.
• Очистить прорезанный горизонтальный шов от обломков кирпича, строительного мусора и пыли с помощью сжатого воздуха.
• С помощью штробореза, бороздодела или сабельной пилы прорезать в облицовочном слое вертикальный 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 химический, тиксотропный состав RSA на дно прорезанного горизонтального шва на толщину 10-15мм по всей длине.
• На один из прямолинейных участков вычинки горизонтального шва установить пластиковую трубку, длиной 500мм,таким образом, чтобы трубка не выступала за край (внутрь) вертикального шва.
• Установить спиральный анкер RSA-bar технологии (см. п.1 Ремонт трещин в кладке лицевого слоя). Анкер должен располагаться на расстоянии 15-20 мм от наружной грани облицовки. Один конец спирального анкера RSA-bar поместить внутрь пластиковой трубки.
• Заполнить растворный шов химическим, тиксотропным составом RSA, оставив 3-5мм для затирки под сущ. цвет швов.
• Затереть вертикальный шов герметизирующей мастикой.


Утеплитель
Диафрагма
Газоблок
RSA-tie, 8мм, L=370
шаг - через 4 ряда
40
370
100
380
250
100
220
RSA-bar, 6мм
шаг - через 7 рядов
Лицевая кладка
Штроба 40 мм
в гориз. швах
A
500
120
250
RSA-tie, 8мм, L=220
шаг - через 4 ряда
620*
Деф. шов Ш1
Трубка
L=500 мм


Утеплитель
Диафрагма
RSA-bar, 6мм
шаг - через 7 рядов
Газоблок
RSA-tie, 8мм, L=370
шаг - через 4 ряда
500
40
370
100
620*
250
370
100
Трубка
L=500 мм
120
A
220
Лицевая кладка
Штроба 40 мм
в гориз. швах
380
RSA-tie, 8мм, L=220
шаг - через 4 ряда
Деф. шов Ш1

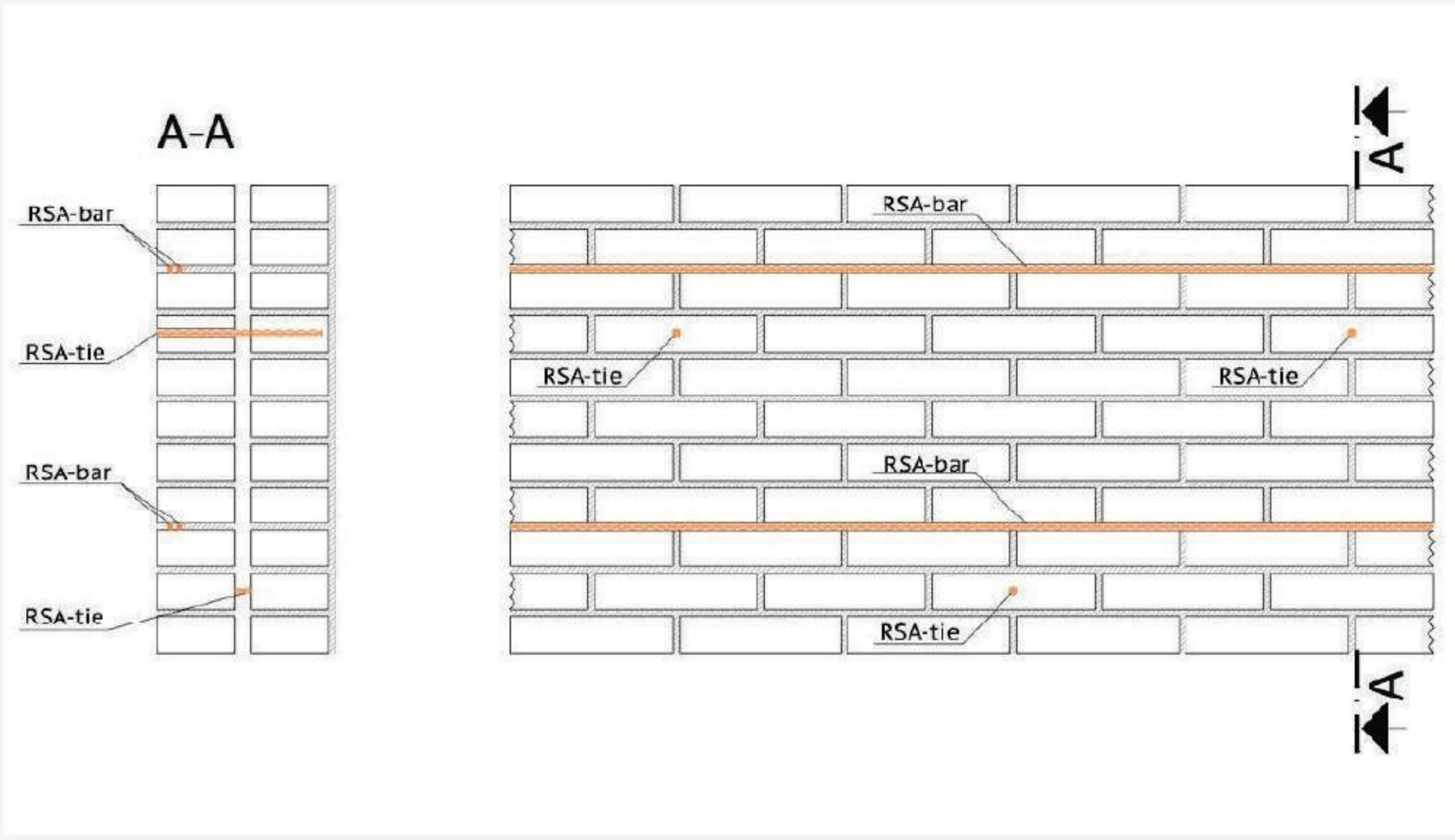
3. Крепление парапетов в пустотелых стенах

Установить спиральный анкер RSA-tie и RSA-bar по технологии (см. п.1 Ремонт трещин в кладке лицевого слоя). Спиральный анкер RSA-bar установить через 4 ряда на пятый, спиральный анкер RSA-tie установить как показано на рисунке.



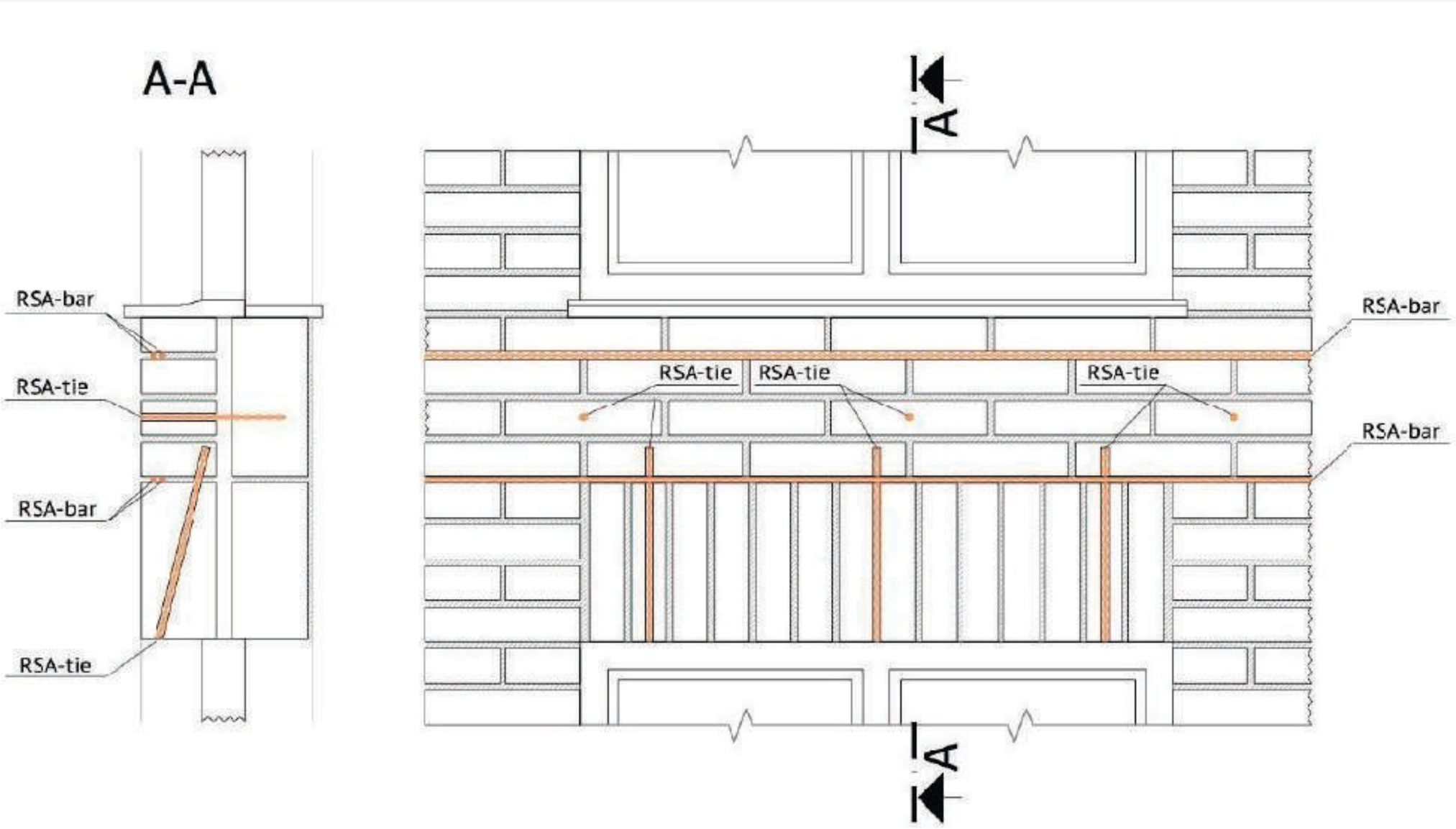
4. Устройство балки в стене

Установить спиральный анкер RSA-tie и RSA-bar по технологии (см. п.1 Ремонт трещин в кладке лицевого слоя). Спиральный анкер RSA-bar установить через 6 рядов на седьмой, спиральный анкер RSA-tie установить как показано на рисунке.



5. Ремонт неработающих оконных перемычек

Установить спиральный анкер RSA-tie и RSA-bar по технологии (см. п.1 Ремонт трещин в кладке лицевого слоя). Спиральный анкер RSA-bar установить через 2 ряда на третий, спиральный анкер RSA-tie установить как показано на рисунке.



Руководство по монтажу системы RSA-bar

Ремонт трещин в каменной кладке — установка спирального анкера RSA-bar.
Порядок выполнения работ и некоторые нюансы:

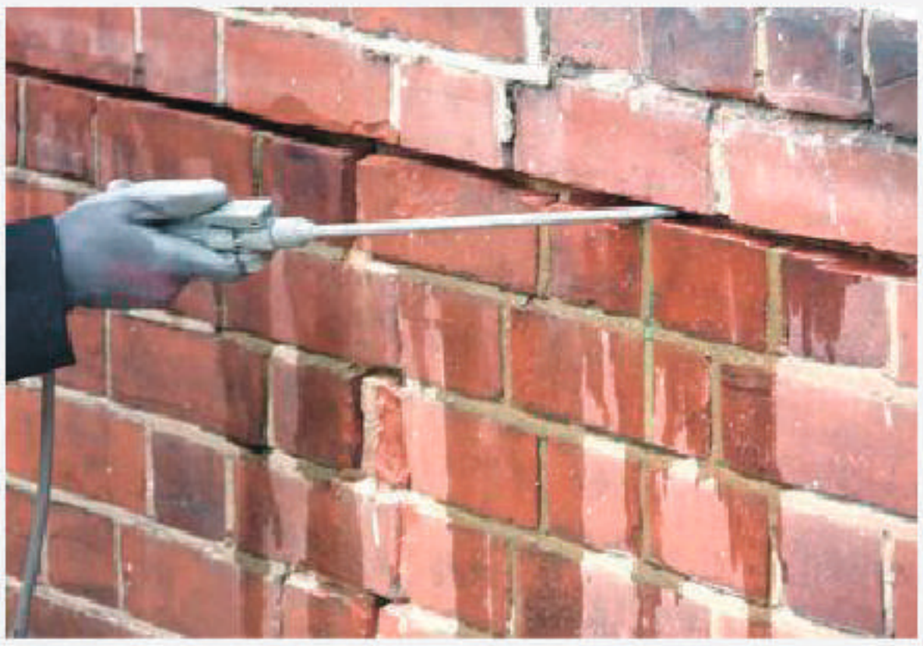


1. Произвести разметку участка стены для организации горизонтального растворного шва перекрывающего трещину с каждой стороны на 500 мм, плюс боковое смещение 200 мм при наличии нескольких рядов штраб, расстояние между штрабами по вертикали от 3 до 5 рядов в соответствии с проектной документацией или см. альбом технических решений.

Обратите внимание на то, чтобы элементы конструкции строительных лесов или подъемника не попадали в зону действия электрического инструмента.



2. С помощью штробореза и/или канального долота произвести вычинку раствора из горизонтального растворного шва на глубину и ширину соответствующие проектным.
Для укладки спирального анкера RSA-bar диаметром 6-8 мм штраба д/б глубиной 30 мм. Если раскрытие трещины более 10 мм — укладывается два отрезка анкера RSA-bar, и глубина штрабы д/б 50 мм.



3. Очистить подготовленный паз от строительного мусора и пыли с помощью сжатого воздуха и обязательно увлажнить промыв струей воды.



4. Равномерно нанести химический состав RSA на дно растворного шва на толщину не более 1 см по всей длине подготовленной штрабы с правой и левой стороны от ремонтируемой трещины.



5. Уложить спиральный анкер RSA-bar в подготовленный и заполненный химическим составом паз.



6. Произвести уплотнение спирального анкера в химическом составе с помощью подходящего ручного инструмента.



7. Продолжить заполнение растворного шва химическим составом RSA таким образом, чтобы состав полностью покрывал спиральный анкер RSA-bar с толщиной слоя не более 1 см по всей длине заделываемой части.



8. После полного отверждения химического состава заполнить остающееся пространство растворного шва цементным составом и затереть. Затереть трещину по всей длине специальной затирочной смесью для наружных работ соответствующей цветовой гаммы.

Руководство по монтажу системы RSA-tie

1. Сшивание двух слоев кладки, ремонт многослойных фасадных конструкций Системой RSA-tie диаметром 8 или 10мм. Материал внутренней конструкции стены – бетон или полнотелый кирпич, материал наружной облицовки – либо пустотелый, либо полнотелый кирпич.

Порядок выполнения работ и некоторые нюансы:



1.1. Произвести разметку участка стены для усиления в соответствии с проектной документацией. Обратить внимание на то, чтобы элементы конструкции строительных лесов или подъемника не попадали в зону действия электрического инструмента.



1.2. Просверлить направляющее отверстие диаметром 7 мм в наружном облицовочном слое и внутреннем материале конструкции на глубину заделки спирального анкера (В соответствии с проектом). Рекомендуемая глубина отверстия в тяжелом бетоне и полнотелом кирпиче не менее 90 мм.



1.3. Если лицевой слой выполнен из полнотелого кирпича то необходимо просверлить отверстие диаметром 12 мм (для установки Системы RSA-tie диаметром 8 мм. или 10 мм). Если лицевой слой выполнен из пустотелого кирпича то необходимо просверлить отверстие 16 мм (для установки Системы RSA-tie диаметром 8 мм или 10 мм. с применением специальной гильзы диаметром 16 мм), в наружном облицовочном слое.
(Внимание! Сверление наружного облицовочного слоя должно производиться без удара с применением специальных буров для сверления керамического кирпича)



1.4. Очистить отверстие от буровой муки и строительного мусора с помощью насоса для продувки отверстий (или компрессора).



1.5. Установить спиральный анкер в проектное положение с помощью перфоратора или ударной дрели. Спиральный анкер должен быть установлен вровень с поверхностью (заподлицо).



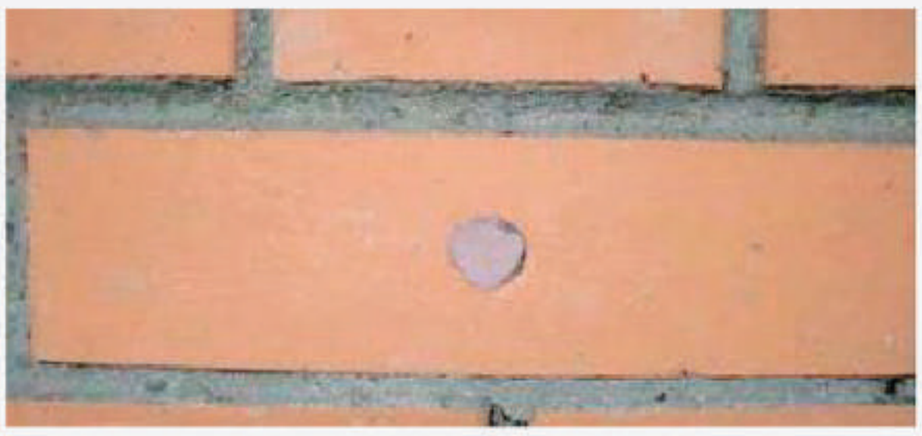
1.6. Подготовить полимерную втулку (заглушку) из куска трубки (внутренний диаметр = диаметру устанавливаемого анкера а внешний максимально близкий к диаметру отверстия в лицевом слое) Цель – не дать клеевому составу вытекать в пространство между стенами. Установить ограничительную полимерную втулку (заглушку) на заданную глубину с помощью металлической или пластиковой оправки.



1.7. В случае если кирпич облицовочного слоя пустотелый то для того чтобы не было перерасхода клеевого состава необходимо отрезать металлическую сетчатую гильзу Ø16мм на требуемую длину (в соответствии с проектом). Установить отрезанную сетчатую гильзу в просверленное в наружном облицовочном слое отверстие вровень с поверхностью (заподлицо).
Спиральный анкер должен располагаться внутри сетчатой гильзы. Если облицовочный кирпич полнотелый то гильзы не требуется.



1.8. Установить картридж с химическим анкером в пистолет, установить на картридж смеситель, на смеситель одеть полимерную трубку (из комплекта поставки) длинной 120 мм, выдавить первые 10 см клеевого состава на бумагу (до получения однородного перемешивания компонентов клея).Ввести полимерную трубку-смеситель картриджа внутрь сетчатой гильзы до ограничительной полимерной втулки, таким образом, чтобы спиральный анкер располагался внутри полимерной трубки. Равномерно заполнить внутренний объем сетчатой гильзы химическим составом постепенно извлекая полимерную трубку-смеситель из отверстия.



1.9. При необходимости удалить излишки химического состава с поверхности облицовочного слоя с помощью шпателя. После полного отверждения затереть поверхность ремонтного отверстия затиркой соответствующего цвета.

2. Сшивание двух слоев кладки, ремонт многослойных фасадных конструкций системой RSA-tie диаметром 8 или 10мм. Материал внутренней конструкции стены — ячеистый бетон, материал наружной облицовки — либо пустотелый, либо полнотелый кирпич.

Порядок выполнения работ и некоторые нюансы:



2.1 Произвести разметку участка стены для усиления в соответствии с проектной документацией. Обратить внимание на то, чтобы элементы конструкции строительных лесов или подъемника не попадали в зону действия электрического инструмента.



2. 2 Если лицевой слой выполнен из полнотелого кирпича то необходимо просверлить отверстие диаметром 12 мм (для установки Системы RSA-tie диаметром 8.0 мм. или 10.0 мм). Если лицевой слой выполнен из пустотелого кирпича то необходимо просверлить отверстие 16.0 мм (для установки Системы RSA-tie диаметром 8.0 мм или 10.0 мм. с применением специальной гильзы диаметром 16.0 мм), в наружном облицовочном слое.

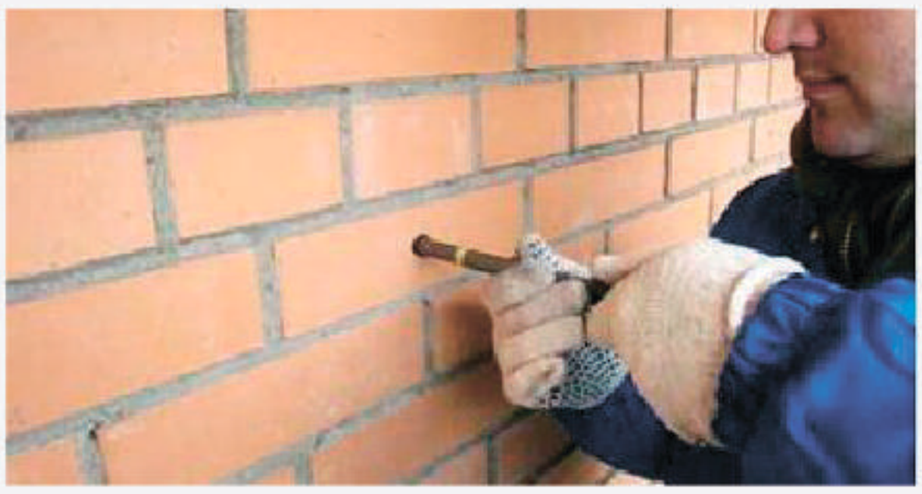
Внимание! Сверление наружного облицовочного слоя должно производиться без удара с применением специальных буров для сверления керамического кирпича.



2.3 Очистить отверстие от буровой муки и строительного мусора с помощью насоса для продувки отверстий (или компрессора)



2.4 Установить спиральный анкер в проектное положение с помощью перфоратора, ударной дрели или молотка (обратите внимание что анкер устанавливается на «сухую» - без заранее подготовленного отверстия). Спиральный анкер должен быть установлен вровень с поверхностью (заподлицо). Рекомендуемая глубина установки спирального анкера в ячеистом бетоне не менее 150.0 мм. Таким образом общая длинна анкера складавается из рекомендуемой глубины установки +расстояние между стеной и облицовкой+ толщина облицовочного кирпича, камня и т.д.



2.5 Подготовить полимерную втулку (заглушку) из куска трубки (внутренний диаметр = диаметру устанавливаемого анкера а внешний максимально близкий к диаметру отверстия в лицевом слое) Цель – не дать клеевому составу вытекать в пространство между стенами. Установить ограничительную полимерную втулку (заглушку) на заданную глубину с помощью металлической или пластиковой оправки.



2.6 В случае если кирпич облицовочного слоя пустотелый то для того чтобы не было перерасхода клеевого состава необходимо отрезать металлическую сетчатую гильзу Ø16мм на требуемую длину (в соответствии с проектом). Установить отрезанную сетчатую гильзу в просверленное в наружном облицовочном слое отверстие вровень с поверхностью (заподлицо). Спиральный анкер должен располагаться внутри сетчатой гильзы. Если облицовочный кирпич полнотелый то гильзы не требуется.



2.7 Установить картридж с химическим анкером в пистолет, установить на картридж смеситель, на смеситель одеть полимерную трубку (из комплекта поставки) длинной 120.0мм, выдавить первые 10.0 см клеевого состава на бумагу (до получения однородного перемешивания компонентов клея). Ввести полимерную трубку-смеситель картриджа внутрь сетчатой гильзы до ограничительной полимерной втулки, таким образом, чтобы спиральный анкер располагался внутри полимерной трубки. Равномерно заполнить внутренний объем сетчатой гильзы химическим составом постепенно извлекая полимерную трубку-смеситель из отверстия.



2.8 При необходимости удалить излишки химического состава с поверхности облицовочного слоя с помощью шпателя. После полного отверждения затереть поверхность ремонтного отверстия затиркой соответствующего цвета.

Некоторые примеры выполненных проектов.







RSA®

Система для ремонта трещин в кладке
при помощи спиральных анкеров

ООО "СТРОЙМОНТАЖСЕРВИС"
236039,Калининград, ул.Портовая, 45А
тел: 8-4012-603-595
факс: 8-4012- 603-963
почта: sms39@mail.ru

ООО «РикСтройИнжиниринг»
Санкт-Петербург, Левашовский пр. 12

тел.: 8 (812) 960-25-19, 8 (911) 915-24-82
почта: rik.stroy.eng@yandex.ru

www.гидроизоляция.su

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