РУСКОМПОЗИТ
+7 (495) 414-22-57
info@ruscomposite.ru

Порядок производства работ

по устройству

системы внешнего армирования CWrap

для усиления элементов
железобетонных конструкций

в случае использования

высокоплотных углеродных тканей

«мокрый» способ монтажа

Содержание:

Введение: 3

1. Подготовка поверхности. 3
2. Подготовка ткани CWrap Fabric. 4
3. Приготовление эпоксидного состава CWrap Polimer 530. 4
4. Пропитка ткани эпоксидным составом CWrap Polimer 530. 5
5. Монтаж углеродных лент. 5
6. Ремонт. 6
7. Техника безопасности. 6

Введение:

Система внешнего армирования CWrap разработана компанией ООО "РУСКОМПОЗИТ". Она предназначена для повышения и восстановления несущей способности, трещиностойкости и жесткости строительных конструкций, работающих на изгиб, кручение, центральное и внецентренное сжатие, а также для усиления конструкций в условиях воздействия взрывных и сейсмических нагрузок.

Основой системы внешнего армирования CWrap является ткань CWrap Fabric, состоящая из высокопрочных углеродных нитей. Вспомогательным элементом системы выступает эпоксидный состав CWrap Polimer.

Данный порядок производства работ предназначен для устройства системы внешнего армирования, в состав которой входят ткани высокой плотности (свыше 300 грамм/м2), такие как CWrap Fabric 530 и CWrap Fabric 600.

Для пропитки тканей высокой плотности (свыше 300 грамм/м2) используется ненаполненный двухкомпонентный эпоксидный состав CWrap Polimer 530.

1. Подготовка поверхности.

1.1 Бетонная поверхность должна быть очищена от цементного молочка, штукатурки, шпатлевки, красок и других отделочных материалов, а так же грязи, масел, продуктов коррозии бетона, подтеков, загрязнителей и других веществ, которые могут помешать должной адгезии вяжущего эпоксидного состава к поверхности бетона. Обработку поверхности следует производить с помощью механического абразивного инструмента, шлифования или пескоструйной обработки до выявления чистого ровного слоя бетона (максимальная кривизна поверхности не более 1,5 мм). Поверхность не должна иметь крупных сколов и раковин (более 15 мм, в диаметре), т.к. это увеличивает расход эпоксидного состава, а так же не должна иметь выступов наполнителя во избежание местного повреждения композитного материала при восприятии им нагрузки.

1.2 При обнаружении сколов бетона требуется удаление старого слабого бетона на глубину до здорового тела бетона и восстановление его проектных геометрических параметров при помощи ремонтных составов. Адгезионные и когезионные показатели ремонтных составов должны соответствовать классу бетона конструкции во избежание отслоения и откалывания по границе контакта нового ремонтного состава со старым бетоном конструкции.

1.3 Перепады на поверхности бетона более 2 мм на 30 см длины и более 5 мм на 2м в направлении продольном направлению ориентации волокон должны быть нивелированы шлифованием. Сколы, раковины, каверны и другие незначительные дефекты должны быть не глубже 5 мм и площадью не более 25 см2. Такие дефекты устраняются с помощью ремонтного состава на эпоксидной основе CWrap Mastic.

1.4 Все контактные поверхности должны быть очищены от пыли вручную или с помощью сжатого воздуха.

1.5 При наличии трещин с раскрытием от 0,3 мм в конструкции рекомендуется ремонт бетона инъектированием трещин микроцементами или эпоксидными составами в зависимости от раскрытия трещин. Водонасыщение трещин недопустимо.

1.6 При наличии коррозии стальной арматуры она должна быть очищена от продуктов коррозии до чистого металла механическим способом. При необходимости возможна обработка антикоррозионными составами и ингибиторами коррозии. После чего арматура должна быть покрыта защитным слоем цементного состава толщиной не менее чем проектный защитный слой бетона.

1.7 После всех видов обработки перед нанесением систем композитного усиления поверхность конструкции должна быть шероховатой, ровной, чистой, сухой и очищенной от пыли.

2. Подготовка ткани CWrap Fabric.

Рулонный материал раскатывается до необходимой длины на чистой поверхности и отрезается в соответствии со схемой нанесения. Выкраивается и подготавливается такое количество материала, которое требуется для нанесения за смену. Выкройка полотна производится с учетом требуемого по проекту количества слоев. Резка ведется ножницами или ножом: в поперечном направлении, перерезая волокна; в продольном направлении, перерезая скрепляющие нити.

Недопустимо загрязнение полотна любыми видами химикатов, красок, пылью и д.р.

3. Приготовление эпоксидного состава CWrap Polimer 530.

3.1 Перед началом работ необходимо проверить температуру окружающей среды и температуру бетона. Работы не должны проводиться, если температура поверхности бетона, подвергаемой ремонту, меньше 5°С или более 40°С. Температура компонентов эпоксидного состава CWrap Polimer 530 на момент смешивания должна быть в диапазоне от 5°С до 40°С. Когда температура воздуха находится за заданными пределами, необходимо использовать дополнительные меры, чтобы гарантировать поддержание температуры компонентов в данном диапазоне.

3.2 Подготовка эпоксидного состава должна производиться непосредственно на строительной площадке. Компоненты А и Б смешиваются в соотношении 10:3 по массе.

3.3 Эпоксидный состав подготавливается в чистой металлической, фарфоровой, стеклянной или полиэтиленовой емкости, объем которой превышает общий объем смешиваемых компонентов минимум на 25%. Рекомендуется брать ёмкости с большим диаметром, для достаточного доступа воздуха. При замешивании большого объема клея в вытянутых вверх вёдрах может начаться экзотермическая реакция, и клей полимеризуется («закипит») за очень короткое время, около 2-3 минут. Не рекомендуется готовить более 10 кг эпоксидного состава за 1 раз во избежание «закипания». Смешивание производится в течение 5 минут миксером со скоростью 400 - 600 об/мин. до получения однородной массы.

3.4 Готовый эпоксидный состав должен быть использован полностью. Время жизни

замешанного состава CWrap Polimer 530 составляет 40 минут (при температуре 20°С). По истечении времени клей не должен применяться.

3.5 Разбавлять категорически запрещено, растворители изменяют время схватывания состава.

3.6 Для предотвращения образования подтеков во время монтажа, а так же отклеивания свежепропитанных холстов ткани, рекомендуется использовать загуститель CWrap TX. Средний рекомендуемый расход CWrap TX на 1 кг смеси составляет 0,03 кг или 1 к 1 по объёму.

3.7 К моменту начала монтажных работ необходимо иметь 2 ёмкости: в первой замешан эпоксидный состав CWrap Polimer 530; во второй замешан эпоксидный состав CWrap Polimer 530 плюс CWrap TX.

4. Пропитка ткани эпоксидным составом CWrap Polimer 530.

4.1 Материал, заранее подготовленный в соответствии с требуемыми размерами, раскладывают на чистой ровной поверхности.

4.2 При помощи кистей или валиков холст пропитывают эпоксидным составом CWrap Polimer 530 на всю толщину с обеих сторон до насыщения. Примерный расход клея на пропитку 1 м^2 углеродной ткани составляет 0,7 кг.

5. Монтаж углеродных лент.

5.1 Очищенную и выровненную поверхность покрывают грунтовочным слоем эпоксидного состава CWrap Polimer 530 (п. 3.2.). Средний расход - 0,1 кг на 1м$^{2.}$.

5.2 На прогрунтованный бетон (п. 5.1.) наносится тонкий слой загущенного состава, состоящего из CWrap Polimer 530 и CWrap TX (п.3.6.). Средний расход - 0,1 кг на 1м$^{2.}$

5.3 Монтаж пропитанной углеродной ткани (п 4.2) производится на слой нанесенного эпоксидного состава. Усиливающие элементы должны укладываться с натяжением. Образование складок и перекосов волокон не допускается. После укладки усиливающего элемента требуется осуществить его прикатку. Прикатка осуществляется от центра к краям строго в направлении вдоль волокон. Прикатка в направлении поперек волокон не допускается.

5.4 При многослойных системах усиления, последующие слои композитного материала CWrap Fabric 530 (максимально до трех слоев) укладываются по принципу «свежий по свежему», в течении 2х часов. Перед укладкой каждого из слоёв углеродной ленты, необходимо наносить загущенный состав CWrap Polimer 530 и CWrap TX (п 3.6.).

5.5 При невозможности монтажа следующего слоя в течение времени жизни эпоксидного состава, приклейка производится по окончании 24 часов (время полимеризации состава). Поверхность полимеризовавшегося клея предыдущего слоя для обеспечения адгезии шкурить не обязательно.

5.6 Все концы, пересечения и нахлесты композитных материалов должны быть дополнительно прошпаклеваны эпоксидным составом для выравнивания перепадов CWrap Mastic.

5.7 В случае, если система внешнего армирования CWrap в дальнейшем должна быть покрыта материалами, требующими адгезии поверхности, рекомендуется посыпать песком до окончательного отверждения эпоксидного состава CWrap Polimer 530.

6. Ремонт.

6.1 Все дефекты (включая пузыри, расслоения и разрыв ткани), охватывающие более 5% площади поверхности, должны быть отремонтированы.

6.2 Пузыри и расслоения диаметром более 15 см должны рассматриваться индивидуально и ремонтироваться в соответствии с данными указаниями

6.3 Расслоения менее 15 см не требуют какого-либо ремонта, поскольку они не оказывают неблагоприятного влияния на рабочие характеристики системы. Небольшие карманы с захваченным воздухом и поры, которые естественно присутствуют в системах смешанных смол, не требуют внимания.

6.4 Меры по устранению недостатков требуются в случае низких свойств материала. Для монтажа в случае, когда определенные свойства материала оказываются ниже минимальных значений, указанных в технических условиях, толщина системы усиления должна быть увеличена в той же пропорции, в какой уменьшились свойства образца.

6.5 Устранение открытых дефектов поверхностей производится заполнением и выравниванием загущенным эпоксидным составом CWrap Polimer 530.

7. Техника безопасности.

Все работы должны выполняться в соответствии с требованиями СНиП 111-4-80 «Техника безопасности в строительстве».