

МЕГАРЭП-200 (MEGAWRAP-200)

Углеродный холст для усиления несущих конструкций

Описание

MEGAWRAP-200 это холст, изготовленный из непрерывных углеродных волокон, уложенных в одном направлении. Пропитывается и клеится к поверхности конструкции эпоксидным клеем EPOMAX-LD. В комбинации с EPOMAX-LD образует структуру с очень высокими механическими характеристиками и тем самым усиливает элементы несущих конструкций.

Свойства

- Не влияет на форму и геометрию усиленной конструкции.
- Не стареет.
- Крепится как к горизонтальной (пол, потолок) так и к вертикальной поверхности.
- Идеален для усиления элементов сложной геометрии (столбы, опоры, колонны, дымоходы, стены).
- Имеет небольшой вес.
- Не требует тяжелого подъемного и опорного оборудования при ведении работ.
- Стоек к коррозии.
- Обладает высокой химической стойкостью.
- Обладает высокой стойкостью к деформации.

Применение

MEGAWRAP-200 в сочетании с EPOMAX-LD применяется как для увеличения прочности конструкции на изгиб и на сдвиг (срез), так и для увеличения упругости, тягучести и жесткости таких элементов как колонны, балки (в т.ч. балки таврового сечения), плиты перекрытий, стены, мест сочленения элементов конструкции и т.д.

MEGAWRAP-200 в сочетании с EPOMAX-LD применяется в случае:

Увеличения эксплуатационных нагрузок

- Увеличение нагрузок.
- Прогиб элементов конструкции.
- Изменения способа эксплуатации объекта.
- Превентивное усиление на случай землетрясения.

Повреждения несущих элементов

- Старение элементов конструкции.
- Коррозия арматуры.
- Частичные разрушения вследствие аварий.
- Пожары.
- Землетрясения и наводнения.

Необходимости разгрузки конструкции

- Уменьшение деформации.
- Уменьшение нагрузки на арматуру.
- Уменьшение раскрытия трещин.

Изменение статической схемы конструкции

- Удаление стен и опор.
- Удаление перекрытий, дополнительные проемы.

Исправление ошибок при проектировании и строительстве

- Малые сечения арматуры.
- Недостаточные размеры элементов.

Технические характеристики

Удельный вес холста	225 г / м ²
Ширина холста	60 см
Длина холста	50 м
Средняя толщина холста	0,11 мм
Прочность на растяжение	3 800 МПа
Модуль упругости	235 000 МПа
Деформация при разрыве	1,5 %

Инструкции

Обжимной бандаж колон

Природа проблемы

Колонны строений, при определенных обстоятельствах, проявляют недостаток прочности и/или упругости, тягучести и жесткости (склонность к деформации при сейсмической или другой непредвиденной нагрузке). В этом случае очень важно усилить эти элементы конструкции.

Обжимной бандаж колон производится в следующих случаях:

- Увеличение нагрузки на элемент или способа его эксплуатации.
- Приведение в соответствие конструкции старого строения с новыми нормативами.
- Старение материалов конструкции, коррозия арматуры
- Существующие дефекты конструкции (недостаточное количество, неправильное распределение и крепёж кольцевой арматуры).
- Ремонт несущих конструкций после землетрясения.

Решение

Устройство обжимного бандажа из MEGAWRAP-200 позволяет:

- Увеличить возможности деформации (области деформируемых стыков).
 - Увеличение прочности на сжатие.
 - Снижение возможности местного отслаивания элементов арматуры.
 - Улучшение сцепления (когерентности) элементов конструкции в зонах (соединения) переплетения арматуры.
- В сравнение с обычными методами усиления, как то металлические рубашки, усиление MEGAWRAP-200 имеет следующие преимущества:
- Простота и скорость выполнения работ.
 - Усиление элементов конструкции без изменения их геометрии.
 - Долговечность и защита арматуры от коррозии.
 - Очень высокая прочность на растяжение и модуль упругости.

Подготовка подложки

- Основание (бетон) должно быть тщательно очищено от пыли, смазки, отслоений и старых покрытий т.д. Перед нанесением материала необходимо зашпательовать поверхность жесткой щеткой и обеспылить пылесосом. Возраст бетона 3-6 недель.
- Трещины в основании должны быть склеены эпоксидными составами (инъекция).
- Наружные углы должны быть скруглены радиусом 10-30 мм.

МЕГАРЭП-200 (MEGAWRAP-200)

Углеродный холст для усиления несущих конструкций

- Поверхность должна быть максимально ровной. Допускаются неровности не более 1 мм. Для этого для грубого выравнивания применять MEGACRET-40 или MEGACRET-10 для шпаклевки EPOMAX-EK.

Нанесение

- Нарезать ножницами MEGAWRAP-200 фрагментами нужных размеров. **Холст не сгибать!**
- На надлежащим образом подготовленную поверхность нанести EPOMAX-LD кистью, валиком или шпателем из расчета 0,7 кг/м².
- MEGAWRAP-200 натягивается и накладывается на еще свежий слой EPOMAX-LD. При этом необходимо помнить о направлении волокон холста. Колонна обматывается холстом. Направление волокон перпендикулярно оси колонны.
- После этого необходимо обеспечить плотный контакт холста с поверхностью. Для этого его прижать к поверхности и разгладить от середины к краям, применяя специальный пластиковый валик. Валик должен двигаться вдоль волокон. Следить за тем, чтобы в слое не оставались пузырьки воздуха.
- Убедиться в том, что холст полностью пропитан EPOMAX-LD так, что эпоксидный клей появился на поверхности MEGAWRAP-200 и волокна плотно прижаты к основанию без образования «волн».
- В случае если, несмотря на тщательный прижим холста к основанию он не пропитался, на эти места дополнительно нанести слой EPOMAX-LD и ещё раз пройтись валиком.
- При «обертывании» колонн необходимо обеспечивать нахлест 15-20 см между торцами фрагментов холста MEGAWRAP-200.

В случае необходимости укладки следующего слоя MEGAWRAP-200 клей-пропитка EPOMAX-LD должен быть еще свежим. В случае, если EPOMAX-LD полимеризовался, его поверхность необходимо зашпаклевать перед нанесением очередного слоя.

- В случае необходимости отделки поверхности декоративным или защитным материалом необходимо обеспечить его хорошую адгезию с EPOMAX-LD. Для этого на последний еще свежий слой EPOMAX-LD набрасывается песок.

Это важно!

- Эффективность усиливающего бандажа зависит от отношения сторон сечения колонны (чем отношение сторон выше, тем эффективность ниже). Наиболее эффективно усиление квадратных в сечении колонн. Также эффективность бандажа зависит от радиуса скругления углов колонны (чем больше радиус скругления, тем выше эффективность бандажа).
- Если измеряется прочность основания, то это необходимо делать методом «Pull off».
- Особое внимание необходимо уделить процессу резки холста и манипуляций с ним. Нельзя допускать образования сгибов и мять холст. Кроме того, поверхность холста должна быть чистой, без пыли и следов жира. Работать в перчатках.
- При обертывании колонны нет необходимости в нахлестке между параллельными отрезками холста, которые накладываются по высоте пока расстояние между нижним и последующим верхним отрезками не превышает 10 мм.
- Открытое время эпоксидного клея EPOMAX-LD сокращается при повышении окружающей температуры

- В связи с тем, что при высокой температуре эффективность усиления конструкции композитными материалами снижается, рекомендуется наносить наружное защитное покрытие на композитные ленты (специальные покрытия, гипсокартонные листы и т.д.). Также приклеенные пластины необходимо защищать от прямых лучей солнца.
- Температура поверхности, на которую наносится углерод - эпоксидные композиты должна быть не ниже +5°C.

Усиление поперечной прочности балок (прочности на сдвиг)

Природа проблемы

Усиление поперечной прочности балок производится в следующих случаях:

- Увеличение нагрузки на элемент или способа его эксплуатации.
- Приведение в соответствие конструкции старого строения с новыми нормативами.
- Старение материалов конструкции, коррозия арматуры
- Ремонт несущих конструкций после землетрясения.

Решение

Наклеивание холста MEGAWRAP-200 на балку (направление волокон перпендикулярно оси балки) позволяет:

- Увеличить поперечную прочность на сдвиг.
 - Радикально уменьшить возможность появления дефектов, связанных с хрупкостью.
 - Существенно улучшить поведение балок при циклических нагрузках (сейсмические толчки) и увеличить их упругость.
- Усиление может быть выполнено в виде:

- Сплошного бандажа (рис. 1) или полос холста наклеенными с интервалом друг от друга (рис.2).

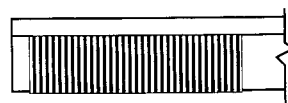


Рис. 1

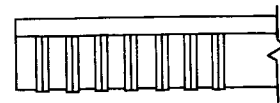


Рис. 2

Закрытой рубашки (полное обертывание балки холстом) или открытой рубашки (крепление краёв холста к балке в зонах сжатия).

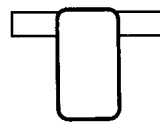


Рис. 3

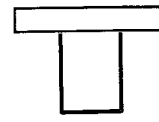


Рис. 4

Несмотря на то что закрытая рубашка (рис.3) является наилучшим решением, принимая во внимание механическое поведение закрытой рубашки, этот способ не имеет практического применения в большинстве случаев. Это обусловлено связью балок с другими элементами конструкции, которые поддерживаются балками (плиты перекрытий и т.д.). Эти элементы не позволяют обертывать верхнюю плоскость балки. Поэтому, во многих случаях, усиление производится путем наклеивания холста на U-образную часть балки, то есть обе стороны и нижнюю плоскость (рис.4). В сравнение с обычными методами усиления, как то металлические рубашки, усиление MEGAWRAP-200 имеет следующие преимущества:

- Простота и скорость выполнения работ

МЕГАРЭП-200 (MEGAWRAP-200)

Углеродный холст для усиления несущих конструкций

- Усиление элементов конструкции без изменения их геометрии.
- Долговечность и защита арматуры от коррозии.
- Очень высокая прочность на растяжение и модуль упругости.

Подготовка подложки

- Основание (бетон) должно быть тщательно очищено от пыли, смазки, отслоений и старых покрытий т.д. Перед нанесением материала необходимо зашпательовать поверхность жесткой щеткой и обеспылить пылесосом. Возраст бетона 3-6 недель.
- Трещины в основании должны быть склеены эпоксидными составами (инъекция).
- Наружные углы должны быть скруглены радиусом 10-30 мм.
- Поверхность должна быть максимально ровной. Допускаются неровности не более 1 мм. Для этого грубого выравнивания применять MEGACRET-40 или MEGACRET-10 для шпаклевки EPOMAX-EK.

Нанесение

- Нарезать ножницами MEGAWRAP-200 фрагментами нужных размеров. **Холст не сгибать!**
- На надлежащим образом подготовленную поверхность нанести EPOMAX-LD кистью, валиком или шпателем из расчета 0,7 кг/м².
- MEGAWRAP-200 натягивается и накладывается на еще свежий слой EPOMAX-LD. При этом необходимо помнить о направлении волокон холста. Направление волокон перпендикулярно оси балки.
- После этого необходимо обеспечить плотный контакт холста с поверхностью. Для этого его прижать к поверхности и разгладить от середины к краям, применяя специальный пластиковый валик. Валик должен двигаться вдоль волокон. Следить за тем, чтобы в слое не оставались пузырьки воздуха.
- Убедиться в том, что холст полностью пропитан EPOMAX-LD так, что «излишки» эпоксидного клея появились на поверхности MEGAWRAP-200 и волокна плотно прижаты к основанию без образования «волн».
- В случае если, несмотря на тщательный прижим холста к основанию он не пропитался, на эти места дополнительно нанести слой EPOMAX-LD и ещё раз пройти валиком.

В случае необходимости укладки следующего слоя MEGAWRAP-200 клей-пропитка EPOMAX-LD должен быть еще свежим. В случае, если EPOMAX-LD полимеризовался, его поверхность необходимо зашпательовать перед нанесением очередного слоя.

- В случае необходимости отделки поверхности декоративным или защитным материалом необходимо обеспечить его хорошую адгезию с EPOMAX-LD. Для этого на последний еще свежий слой EPOMAX-LD набрасывается песок.

Это важно!

- Залогом эффективности усиления конструкции является высокая адгезия холста MEGAWRAP-200 к поверхности элемента (тщательная подготовка поверхности), а также надежное крепление краев холста к балке.
- Если измеряется прочность основания, то это необходимо делать методом «Pull off».

- Залогом эффективности усиления конструкции является высокая адгезия холста MEGAWRAP-200 к поверхности элемента (тщательная подготовка поверхности), а также надежное крепление краев холста к балке.
- Если измеряется прочность основания, то это необходимо делать методом «Pull off».
- Особое внимание необходимо уделить процессу резки холста и манипуляций с ним. Нельзя допускать образования сгибов и мять холст. Кроме того, поверхность холста должна быть чистой, без пыли и следов жира. Работать в перчатках.
- Открытое время эпоксидного клея EPOMAX-LD сокращается при повышении окружающей температуры.
- Для того, чтобы дать балке возможность «дышать» (дать возможность влаге беспрепятственно выходить из тела и поверхности балки) рекомендуем приклеивать холст полосами с интервалом по длине балки через каждые 600 мм.
- В связи с тем, что при высокой температуре эффективность усиления конструкции композитными материалами снижается, рекомендуется наносить наружное защитное покрытие на композитные ленты (специальные покрытия, гипсокартонные листы и т.д.). Также приклеенные пластины необходимо защищать от прямых лучей солнца.
- Температура поверхности, на которую наносится углерод - эпоксидные композиты должна быть не ниже +5°C.

Усиление прочности на изгиб балки или плиты перекрытия

Смотри применение MEGAPLATE.

Упаковка

Рулоны размером 60 см на 50 м.

Хранение

Срок хранения неограничен.