

МЕГАПЛЕЙТ (MEGAPLATE)

Эпоксид-углеродные ленты-пластины для структурного усиления несущих конструкций

Описание

MEGAPLATE это жесткие высокопрочные ленты, которые применяются для усиления балок и других элементов несущих конструкций. MEGAPLATE представляет собой ленты-пластины, изготовленные из непрерывных углеродных мононаправленных волокон, залитых в эпоксидную матрицу.

Свойства

- Не влияет на форму и геометрию усиленной конструкции.
- Не стареет.
- Крепится как к горизонтальной (пол, потолок) так и к вертикальной поверхности.
- Небольшой вес.
- Отсутствие потребности в тяжелом подъемном и опорном оборудовании при ведении работ.
- Стойкость к коррозии.
- Высокая химическая стойкость.
- Очень высокая стойкость к деформации.
- Не требует подготовки поверхности для нанесения на него отделочных материалов.

Применение

MEGAPLATE приклеенный к элементу конструкции эпоксидным составом EPOMAX-PL, применяется для увеличения прочности на изгиб бетонных и деревянных балок, а также бетонных плит перекрытий, стен и т.д. MEGAPLATE применяется в случае:

Увеличения эксплуатационных нагрузок

- Увеличение нагрузок.
- Прогиб элементов конструкции.
- Изменения профиля эксплуатации объекта.

Повреждения несущих элементов

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

Необходимости разгрузки конструкции

- Уменьшение деформации конструкции.
- 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

Стандартный тип MEGAPLATE THR 3000

| | |
|-------------------------------|-----------------------|
| Содержание углеродных волокон | 68 % |
| Удельный вес | 1,61 г/м ² |
| Прочность на растяжение | 3 100 Мпа |
| Модуль упругости | 170 000 Мпа |
| Деформация при разрыве | 2 % |

Отличительная особенность

Только ленты MEGAPLATE с двух сторон защищены специальной пленкой, которая снимается непосредственно перед приклеиванием ленты к основанию. Это обеспечивает постоянную готовность поверхности ленты (чистота и шероховатость) как при приклеивании к элементу конструкции, так и к нанесению на ленту защитного или отделочного материала. Дополнительная подготовка не нужна. Только снять защитную ленту.

Преимущества

- Промышленное производство лент-пластин MEGAPLATE обеспечивает их высокое стабильное качество.
- Ленты-пластины MEGAPLATE имеют небольшой вес, поставляются в рулонах и легко режутся на отрезки нужной длины прямо на месте производства работ. Производить работы с MEGAPLATE быстро, просто и экономически эффективно.
- Ленты-пластины MEGAPLATE обладают высокой прочностью на изгиб и модулем упругости.
- Ленты-пластины MEGAPLATE очень долговечны и стойки к усталости, влаге, щелочной и кислой среде.
- Ленты-пластины MEGAPLATE тонкие (около 2 мм) и легко красятся.

Инструкции

Усиление прочности на изгиб балки или плиты перекрытия

Природа проблемы

Необходимость увеличения прочности на изгиб бетонной балки или панели перекрытия может возникнуть 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 и/или появление дефектов конструкции.
- Ремонт несущих конструкций после землетрясения.

Решение

Увеличение прочности на изгиб бетонных элементов (балок, панелей перекрытия, стен и т.д.) может быть достигнуто путем наклеивания композитного материала на сторону элемента, работающую на изгиб. Эпоксид-углеродные ленты (MEGAPLATE) также как и углеродные холсты (MEGAWRAP-200) используются в этих случаях. Они наклеиваются на элемент конструкции вдоль действия растягивающего усилия так, чтобы мононаправленные углеродные волокна работали на растяжение и тем самым сопротивлялись этому растягивающему усилию.

Благодаря этому достигается:

- Увеличение прочности на изгиб.
- Увеличение жесткости при изгибе (уменьшение деформации).
- Снижение возможности трещинообразования.
- Улучшение поведения конструкции при её усталости.

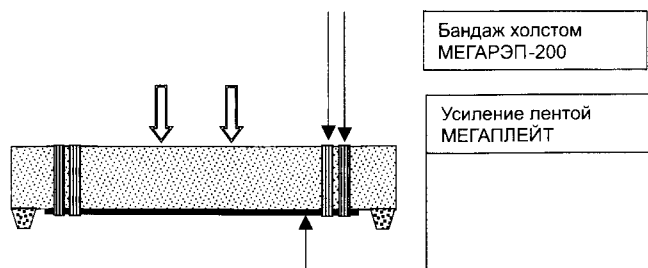
МЕГАПЛЕЙТ

(MEGAPLATE)

Эпоксид-углеродные ленты-пластины для структурного усиления несущих конструкций

Крепление

- Основание (бетон) должно быть тщательно очищено от пыли, смазки, отслоений и старых покрытий т.д. После очистки необходимо зашпательовать поверхность жесткой щеткой и обеспылить её. Возраст бетона: 3-6 недель. Проба «pull off» не должна давать результат ниже 1,5 МПа.
- Трещины в основании должны быть склеены эпоксидными составами (инъекция) EPOMAX-L20, EPOMAX-L10 или DUREBOND.
- Поверхность должна быть максимально ровной. Допускаются неровности не более 10 мм на длину 2 м и 5мм на длину 1 м. Для этого для грубого выравнивания применять MEGACRET-40 или MEGACRET-10, для шпаклевки пасту EPOMAX-EK.
- Разложить ленту на столе.
- С одной стороны MEGAPLATE снять защитную пленку и нанести на нее шпателем EPOMAX-PL так, чтобы слой адгезива напоминал двускатную кровлю с высотой в коньке 3-5 мм.
- Прижать к поверхности ленту и пройтись по ней специальным пластиковым валиком так, чтобы у краев ленты начал появляться EPOMAX-PL. Убедиться, что под лентой не осталось пузырьков воздуха. Для этого достаточно ленту простучать.
- После этого толщина MEGAPLATE + EPOMAX-PL должна быть в пределах 0,5-2 мм.
- Увеличение силы сцепления ленты с краями балки производится с помощью дополнительного бандажа холстами MEGAWRAP-200. Это также обеспечивает дополнительное поперечное усиление (рис.1).



Это важно!

- Во время производства работ, элемент конструкции, который усиливается должен быть максимально разгружен. Необходимо принять во внимание, что действие усиления композитами начинается, когда существующий прогиб (деформация) стремится увеличиться.
- Залогом эффективности усиления конструкции является как высокая адгезия лент MEGAPLATE к поверхности элемента (тщательная подготовка поверхности) так и надежный бандаж лент в зонах за пределами действия усилия на изгиб (рис.1).
- Рекомендуется избегать соединения лент внахлестку или встык для увеличения общей длины композитного усилителя. В этом нет необходимости, так как длина ленты очень большая (250 м). Пересечение и склеивание лент MEGAPLATE с углеродными холстами MEGAPLATE приемлемо.
- Для обеспечения идеальной чистоты и шероховатости поверхности ленты MEGAPLATE защитную пленку необходимо снимать непосредственно перед нанесением на нее эпоксидного клея или отделочного материала.

- Для дальнейшего наблюдения за эффективностью усиления конструкции 1-2 и более пластин могут быть приклеены к основанию и тестироваться методом «Pull off» сразу после полимеризации эпоксидного клея или периодически во время выполнения работ по усилению.
- Открытое время эпоксидного клея EPOMAX-PL (время между нанесением эпоксидного клея на MEGAPLATE и приклеиванием ленты к элементу конструкции) 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 наносятся углерод - эпоксидные композиты должна быть не ниже + 5°C.

Упаковка

Рулоны размером:

- Ширина 5 см , 8 см, 10 см (толщина 1,2 мм и 1,4 мм) длина 50 м и 100 м.
- Ширина 12 см, 15 см (толщина 1,4 мм) длина 50 м и 100 м.

Типы

- Стандартным является тип HP 3000.
- Однако возможно производство и других типов MEGAPLATE.
- Все типы MEGAPLATE указаны в таблице.

| | HP 2000 | HP 2500 | HP 3000 | HM 200 | HM 250 | THM 300 | THM 400 |
|---------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Удельный вес | 1,54 | 1,61 | 1,61 | 1,56 | 1,61 | 1,8 | 1,82 |
| Прочность на растяжение | 2000 | 2500 | 3100 | 3300 | 2500 | 1500 | 1500 |
| Модуль упругости | 155 | 165 | 170 | 200 | 260 | 310 | 450 |
| Деформация при разрыве | 1,3 | 1,5 | 1,9 | 1,65 | 0,95 | 0,48 | 0,34 |
| Прочность при межслоевом сдвиге | 81 | 77 | 77 | 79 | 79 | 65 | 65 |
| Температурное расширение | $0,6 \times 10^{-6}$ | $0,6 \times 10^{-6}$ | $0,6 \times 10^{-6}$ | $0,4 \times 10^{-6}$ | $0,4 \times 10^{-6}$ | $0,4 \times 10^{-6}$ | $0,4 \times 10^{-6}$ |

Механические характеристики, указанные в таблице являются средними величинами результатов тестов, проведенных в соответствии с EN 2561.