

Mapeshield I

Аноды из чистого цинка, покрытые специальной токопроводящей пастой, для гальванической катодной защиты армирующих стержней от коррозии в новых и требующих ремонта конструкциях



НАЗНАЧЕНИЕ

Mapeshield I особенно рекомендуется для защиты армирующих стержней от коррозии в новых конструкциях и требующих ремонта зданиях архитектурного значения. Материал гарантирует ряд преимуществ в случае применения для армирующих элементов новых конструкций, защищая их от коррозии, особенно при контакте с агрессивными веществами.

Примеры использования

- Сваи и опоры мостов и виадуков.
- Напольные плиты перекрытия.
- Сборные железобетонные конструкции.
- Фронтальные части балконов.
- Бетонные полы (например, паркинги).
- Основания.
- Резервуары.
- Сборные конструкции (буферные панели, балки и пр.).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Mapeshield I состоит из многослойного цинкового ядра с большой площадью поверхности, которое покрыто специальной токопроводящей пастой, позволяющей поддерживать систему активной на протяжении долгих лет. После соединения **Mapeshield I** с металлическими стержнями посредством металлических фиксаторов создается

разность потенциалов между металлом и цинком, что, следовательно, останавливает коррозию и препятствует ее образованию даже в условиях агрессивной окружающей среды, например, под воздействием хлоридов. На самом деле, когда два разных металла соединяются вместе в подходящем электролите (в этом случае - в бетоне), поддаваться коррозии будет металл с наиболее отрицательным потенциалом (цинк), в то время как металл с меньшим отрицательным потенциалом (металлические армирующие стержни) останется защищенными от воздействия коррозии. Помимо этого, вырабатываемый ток способствует повышению уровня pH, который приводит к медленному повторному подщелачиванию бетона, и, если присутствуют хлориды иона, выталкивает их. Уровень защиты зависит от плотности армирования в конструкции. Количество применяемых анодов зависит от плотности армирования конструкций, новая конструкция или требующая ремонта. Расчёт необходимо выполнять посредством прилагаемых графиков, которые указывают уровень соотношения армирование/бетон и шаг (расстояние) между каждым анодом.

Mapeshield I доступен в 2 разных длинах и 4 разных массах, поэтому может применяться для большинства конструкций. Поверхность, которую анод может защищать, зависит от его размера (чем больше анод, тем большую зону он защищает), в то же время, масса, пропорциональная количеству металла, который содержит анод, влияет на долговечность защиты. **Mapeshield I** обеспечивает деполяризацию стальной арматуры в соответствии с

Mapeshield I



Крепление Mapeshield I к ремонтируемой свае виадука



Крепление Mapeshield I к армированию сваи эстакады



Приваренный Mapeshield I к армированию новой балки конструкции портового причала

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (типичные значения)

MAPESHIELD I 30	Ед. измерения	30/10	30/20
Наружная поверхность	мм	300 x 50 ± 5%	300 x 50 ± 5%
Высота	мм	10 ± 10%	12 ± 10%
Общий вес	г	450 ± 10%	570 ± 10%
Масса цинка	г	340 ± 2%	450 ± 2%
Наружный цвет	–	светло-голубой	светло-голубой
Упаковка	–	вакуумная	вакуумная
MAPESHIELD I 10	Ед. измерения	10/10	10/20
Наружная поверхность	мм	100 x 50 ± 10%	100 x 50 ± 10%
Высота	мм	12 ± 10%	15 ± 10%
Общий вес	г	230 ± 10%	320 ± 10%
Масса цинка	г	168 ± 2%	245 ± 2%
Наружный цвет	–	светло-голубой	светло-голубой
Упаковка	–	вакуумная	вакуумная

описанием Европейской нормы EN 12696 «Катодная защита стали в бетоне».

норме UNI EN 1504-3 с максимальным удельным сопротивлением 100 кОм.

РЕКОМЕНДАЦИИ

- Mapeshield I нельзя наносить там, где есть структурное повреждение стальной арматуры. В таких случаях арматуру необходимо восстановить или заменить в соответствии с подсчётами, выполненными техническим специалистом.
- Если планируется использование Mapeshield I, не наносите Mapofer, Mapofer 1K или любой другой тип противокоррозионной защиты армирующих стержней.
- Не используйте эпоксидные или полиуретановые растворы для ремонтных работ.
- Если требуются ремонтные работы, рекомендуется использовать раствор с компенсированной усадкой согласно

ПРОЦЕДУРА ПРИМЕНЕНИЯ

Конструкции, требующие ремонта

Подготовка основания

Подготовьте основание, удалив разрушенный или отслоившийся бетон, под арматурой включительно, до получения прочного основания с шероховатой поверхностью. Также необходимо удалить ранее отремонтированные и плохо закрепленные участки. Армирующие стержни необходимо очистить от следов коррозии и отслоившихся частиц, чтоб гарантировать хороший контакт стали и ремонтного раствора или бетона. Электропроводность армирующих стержней необходимо проверить омметром перед обустройством защиты

Как выбрать правильный анод и необходимый шаг (расстояние)

Три основных фактора, которые необходимо учитывать при выборе наиболее подходящего анода:

- форма конструкции;
- размер конструкции;
- длительность пассивности армирующих стержней, которую надо гарантировать при всех условиях, включая присутствие хлоридов или трещины.

Mapeshield I доступен в 4 разных конфигурациях:

- **Mapeshield I 10/10**
- **Mapeshield I 10/20**
- **Mapeshield I 30/10**
- **Mapeshield I 30/20**

Первая цифра указывает длину (10 и 30 см), а вторая цифра – долговечность (10 и 20 лет), что зависит от ремонтируемой конструкции и массы анода.

Например, для густоармированной конструкции, требующей ремонта, (соотношение сталь/бетон = 0,8-1) с 30 анодами и сроком эксплуатации 20 лет (**Mapeshield I 30/20**), согласно таблице 2, необходимое количество анодов для защиты поверхности – 3 штуки на квадратный метр.

Крепление анодов

Аноды необходимо выставить и прочно прикрепить к армирующему стержню, чтоб они не двигались во время ремонта и процесса бетонирования. Они должны крепиться к армирующим стержням металлическими крепежами, поставляемыми в комплектации с анодами, при помощи проволоки или сварки. Необходимо оставить достаточно пространства под анодами, чтоб проник раствор при выполнении ремонта. Это пространство никогда не должно быть менее 2-х или 3-х кратного размера самого большого заполнителя ремонтного раствора. После монтажа электропроводность между анодами и армирующими стержнями необходимо проверить омметром.

Нанесение ремонтного раствора

Удельное электрическое сопротивление ремонтного раствора должно быть в пределах от 50% до 200% оригинального бетона и максимум до 100 кОм, как указано в норме EN 12696. Растворы линии **Mapegrout** соответствуют требованиям и, следовательно, рекомендуются для ремонта конструкций, защищенных гальваническими катодными системами. Выполните ремонт, следуя стандартному руководству по нанесению, в зависимости от выбранного материала и указаний технической карты раствора, используемого для ремонта. При нанесении раствора не оставляйте никаких зазоров вокруг анодов.

Новые конструкции

Mapeshield I может применяться для новых конструкций, даже если они находятся в особенно агрессивной окружающей среде. Если система обустраивается на армирующих стержнях, то в таком случае гарантируется полная пассивность.

Даже если бетон производился согласно EN 206, UNI 11104 или норме Еврокодекса 2, с годами могут появиться трещины, вызванные неправильными процессами отверждения или постоянными внешними нагрузками, которым подвергалась конструкция (вибрации, динамические нагрузки, удары и пр.). Вода, кислород, углекислый газ и хлориды могут проникать в трещины и вызывать коррозию армирующих стержней. Система гальванической катодной защиты, правильно обустроенная в бетоне, значительно повышает долговечность конструкции, замедляя на многие годы проблемы, вызванные непредвиденными дефектами.

Для защиты новых конструкций требуется меньшее количество анодов, чем для требующих ремонта конструкций, а также они обладают большей долговечностью. Это связано с тем, что в новых конструкциях



Сооружение нового дорожного бордюра, защищенного при помощи Mapeshield I



Выливание бетона для конструкций, защищенных при помощи Mapeshield I

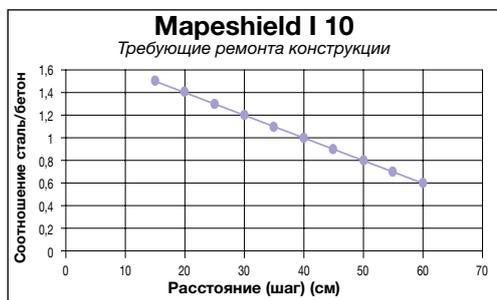


Таблица 1

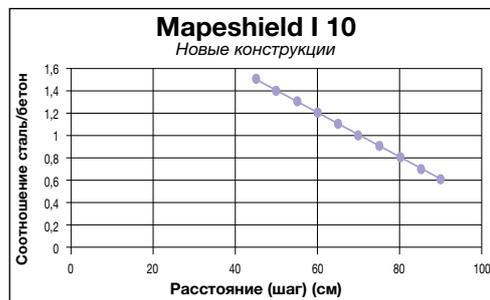


Таблица 3

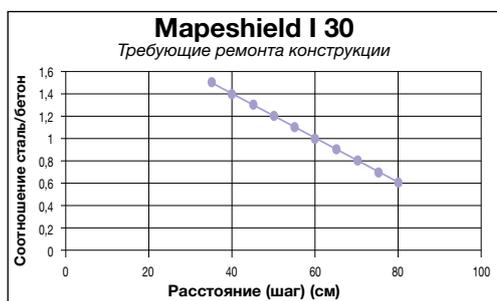


Таблица 2

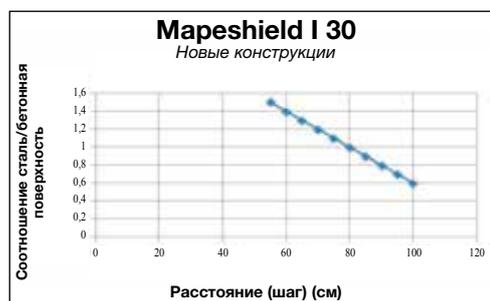


Таблица 4

Mapeshield I

армирующие стержни пассивные, поэтому требуемая сила тока для их защиты является минимальной.

Например, в новой густоармированной конструкции (соотношение сталь/бетон = 0,8-1) два анода **Mapeshield I 10/20** на каждом квадратном метре (смотрите таблицу 3) гарантируют защиту от коррозии приблизительно 40 лет, а когда аноды полностью израсходуются, армирующие стержни все еще будут пассивными.

Функциональные проверки

Чтоб проверить систему, несколько образцов электродов (например, из Ag, AgCl) необходимо погрузить в бетон при его выливании или нанести в зоне, защищенной тестируемыми анодами. Несколько анодов в критических зонах присоединяются к кабелям с двухпозиционным переключателем, а затем присоединяются к кабелям из эталонных анодов к наружной распределительной коробке. Эта процедура функциональных проверок описана в норме EN 12696, которая определяет:

- деполяризацию в течение 24 часов после выключения минимум 100 мВ в сравнении с потенциалом, измеренным между 0,1 и 1 секундой после отсоединения анода (в момент отключения);
- деполяризацию через более длительный период (> 24 часов) минимум 150 мВ после момента отключения.

Mapeshield I соответствует вышеупомянутым критериям.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ВО ВРЕМЯ И ПОСЛЕ УКЛАДКИ

При температуре от +5°C до +35°C следует придерживаться стандартных норм предосторожности.

РАСХОД

Обращайтесь к приложенным таблицам.

УПАКОВКА

Mapeshield I 30/10 и **30/20** в коробках по 12 штук.

Mapeshield I 10/10 и **10/20** в коробках по 24 штуки.

СРОК ХРАНЕНИЯ

Срок хранения **Mapeshield I** составляет 12 месяцев в оригинальной упаковке в сухом помещении.

Инструкции по технике безопасности при приготовлении и применении **Mapeshield I** содержится в технической карте, так как согласно действующих правил, Паспорт Безопасности на данный материал не требуется. Во время использования рекомендуется использовать защитные перчатки и очки и следовать требованиям безопасности на рабочем месте.

МАТЕРИАЛ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Содержащиеся в настоящем руководстве указания и рекомендации отражают всю глубину нашего опыта по работе с данным материалом, но при этом их следует рассматривать лишь как общие указания, подлежащие уточнению в результате практического применения в каждом конкретном случае. Поэтому, прежде чем широко применять материал для определенной цели, необходимо убедиться в его соответствии предполагаемому виду работ, принимая на себя всю ответственность за последствия, связанные с неправильным применением этого материала.

Всегда обращайтесь внимание на изменения, которые могут быть в последней обновленной версии технической карты, доступной на нашем сайте www.mapei.com

Все важные референции на данный материал доступны по запросу и находятся на сайте www.mapei.com