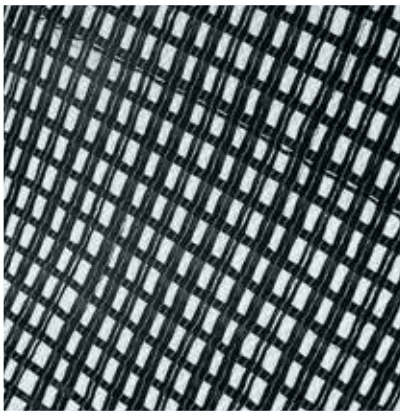
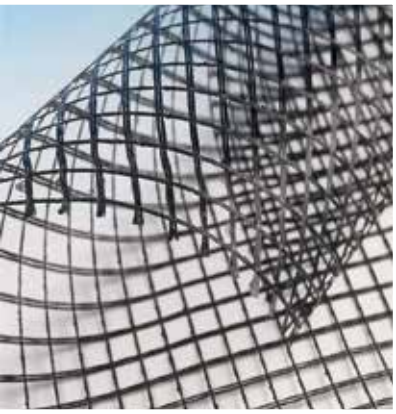
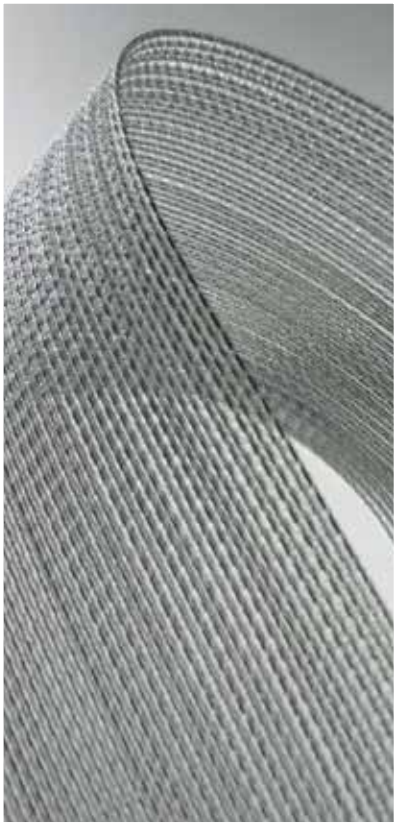
Руководство по выбору композитных материалов для структурного усиления



www.mapei.ua

MAPEI®

КЛЕИ • ГЕРМЕТИКИ • ПРОДУКЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ХИМИИ

Руководство по выбору композитных материалов для структурного усиления

Использование композитных материалов представляет собой процесс, который относится к методике усиления для статического и сейсмического восстановления существующих конструкций из бетона, стали, кладок и деревянных конструкций. Mapei предоставляет комплекс решений и линию материалов, которые были усовершенствованы и систематизированы на протяжении 17 лет, от классических систем на полимерной основе и волокнах ***Mapei FRP System*** до более современной системы усиления на неорганической основе и волокнах - ***Mapei FRG System***, а также инновационной системы сейсмической защиты - ***MapeWrap EQ System***.

Mapei FRP System

Гамма состоит из композитных материалов, которые включают волокна с высокой механической прочностью и эпоксидные смолы, специально разработанные для усиления, статического и сейсмического восстановления конструкций из железобетона, обычного и предварительно напряженного бетона, стали, кладок и деревянных конструкций. Такие системы усиления линии ***Mapei FRP System*** соответствуют техническим указаниям документа CNR DT 200/2004 и классифицируются как системы типа А со значительными преимуществами с точки зрения качества и безопасности выполненных работ.

Mapei FRG System

Система состоит из композитных материалов, которая, в отличие от традиционных FRP материалов, позволяет заменить полимерную составляющую, используя неорганическое вяжущее с пуццолановой реакцией, что обеспечивает отличную химическую и механическую совместимость с основанием кладки (каменной, кирпичной и туфовой). Системы усиления линии Mapei FRG System применяются для восстановления железобетонных конструкций и кладок.

MapeWrap EQ System

Инновационная система сейсмической защиты представляет собой материал в виде «сейсмических обоев», который позволяет увеличивать время эвакуации из зданий в случае землетрясения. Материал исполняет роль «воздушной подушки» для второстепенных перегородок (например, временных стен), как внутри, так и снаружи помещений, избегая, таким образом, разрушения или опрокидывания за пределы этажа во время сейсмических явлений.

Planitop HPC и Planitop HPC Floor
Высокоэффективный микробетон

Системы состоят из микробетона с высокими показателями механических характеристик (HPFRC: Фиброармированный высокоэффективный бетон). Основные параметры новых цементных композитов, которые характеризуют этот тип, это: очень высокие механические показатели при сжатии, повышенная способность поглощения силы разрушения, а также высокая вязкость. Повышенное содержание волокон позволяет применять материал с традиционной арматурой, которая очень ослаблена, в случае усиления колонн и даже с незначительной арматурой в случае усиления внешней поверхности плиты перекрытия согласно техническому документу CNR DT 204/2006.

Выполнение специфических работ с помощью материалов FRP

- Реставрация, статическое и сейсмическое восстановление разрушенных конструкций, где необходимо увеличить прочность участка на изгиб и смещение;
- Поперечная обвязка сжатых и изогнутых элементов (колонны, мостовые опоры, дымовые трубы) для улучшения несущей способности или пластичности, где требуется современный способ увеличения продольного армирования;
- Усиление деформированных элементов с помощью наружной обвязки участков, которые подвергаются нагрузкам при растяжении;
- Восстановление конструкций, частично поврежденных ударами;
- Восстановление и реставрация сводчатых конструкций без увеличения массы после сейсмической активности;
- Обвязка узлов балка-колонна с целью восстановления после сейсмической активности;
- Усиление несущих элементов зданий, без изменения архитектуры и назначения здания;
- Ремонт конструкций, поврежденных во время пожара.

Выполнение специфических работ с помощью материалов FRG

- Структурное усиление кладок стен внутри и/или снаружи помещений;
- Усиление арматурой для более однородного перераспределения сейсмических нагрузок на бетонных конструкциях и на кладке;
- Усиление и укрепление в несущих стенах, каркасных железобетонных конструкций.

Преимущества использования систем *Mapei FRP* и *FRG Systems*

В сравнении с традиционными технологиями восстановления использование материалов линии ***Mapei FRP*** и ***FRG System*** предоставляет многочисленные преимущества, среди которых наиболее очевидными являются:

- Простота и быстрота укладки: благодаря своей чрезвычайной легкости, материалы наносятся без применения специального оборудования и техники, ограниченным количеством рабочих, за очень короткий промежуток времени и без прерывания эксплуатации конструкции;
- Повышенная долговечность;
- Повышенные механические характеристики;
- Нет возникновения коррозии применяемого усиления в сравнении с листовой сталью, которое выполняется традиционным способом;
- Не увеличивается масса конструкции: восстановление с помощью ***Mapei FRP*** и ***FRG System*** не увеличивает массу структурных усиленных элементов. Этот фактор чрезвычайно важен, поскольку в конструкциях, которые находятся в сейсмических зонах, нагрузки пропорциональны массе конструкции;
- Восстановление, выполненное с помощью ***Mapei FRP*** и ***FRG System*** полностью обратимо до изначального состояния конструкции, так как армирование и слои клея можно удалить. Эта характеристика является очень важной в случае выполнения временных работ, связанных с необходимостью обеспечения безопасности, особенно, если речь идет о конструкциях исторического значения.

Усиление железобетонных конструкций

Перечень систем

1. Усиление прочности балок и плит перекрытия на изгиб
2. Усиление прочности балок на смещение
3. Поперечная обвязка колонн
4. Усиление прочности фундамента колонн при продольном изгибе
5. Усиление каркаса: поперечная обвязка узлов балка-колонна
6. Сейсмическое усиление неструктурных элементов
7. Система для перегородок, которая препятствует их разрушению
8. Система для плит перекрытия, что препятствует проломам
9. Усиление внешней поверхности плит перекрытия

1 Усиление прочности балок и плит перекрытия на изгиб

Система усиления может быть выполнена с помощью наклеивания пластин из углеродного волокна Carboplate, например:

- ***Carboplate E 170***
- ***Carboplate E 200***
- ***Carboplate E 250***

*(**см. Метод нанесения пластин Carboplate)*
*(*см. «Руководство по проектированию», пункт G.1.2 и соответствующие статьи технической документации)*

Система усиления может быть выполнена с помощью полотна из углеродного, базальтового, стального волокна или стекловолокна, например:

- ***MapeWrap C UNI-AX***
- ***MapeWrap C UNI-AX HM***
- ***MapeWrap G UNI-AX***
- ***MapeWrap B UNI-AX***
- ***MapeWrap S Fabric***

*(***см. Метод нанесения полотен MapeWrap)*
*(****см. Метод нанесения полотна из стального волокна MapeWrap)*
*(*см. «Руководство по проектированию», пункт G.1.3 и соответствующие статьи технической документации)*

2 Усиление прочности балок на смещение

Система усиления может быть выполнена с помощью полотна из углеродного, базальтового, стального волокна или стекловолокна, например:

- ***MapeWrap C UNI-AX***
- ***MapeWrap C UNI-AX HM***
- ***MapeWrap C BI-AX***
- ***MapeWrap C QUADRI-AX***
- ***MapeWrap G UNI-AX***
- ***MapeWrap B UNI-AX***
- ***MapeWrap S Fabric***

*(***см. Цикл нанесения полотен MapeWrap)*
*(****см. Цикл нанесения полотна из стального волокна MapeWrap)*
*(*см. «Руководство по проектированию», пункт G.1.4 и соответствующие статьи технической документации)*

3 Поперечная обвязка колонн

Увеличение прочности на сжатие и жесткости можно выполнить с помощью следующих материалов:

- ***MapeWrap C UNI-AX***

или

- ***MapeWrap C UNI-AX HM*** (в качестве альтернативы)

Увеличение жесткости можно выполнить с помощью следующих материалов::

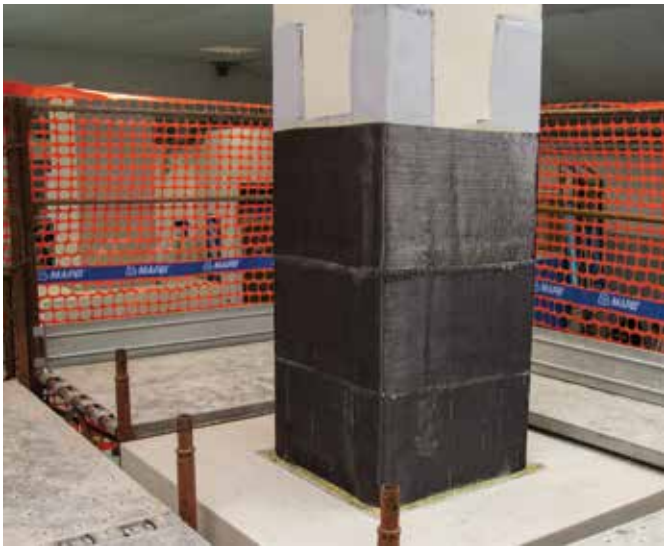
- ***MapeWrap G UNI-AX***

или

- ***MapeWrap B UNI-AX*** (в качестве альтернативы)

*(***см. Метод нанесения полотен MapeWrap)*
*(*см. «Руководство по проектированию», пункт G.1.5 и пункт G.1.6 и соответствующие статьи технической документации)*

4 Усиление прочности фундамента колонн при продольном изгибе



Система усиления может быть выполнена с помощью следующих материалов:

1) Усиление прочности при продольном изгибе:

- ***MapeWrap S Fabric*** или
- ***MapeWrap C UNI-AX*** (в качестве альтернативы)
- ***Carboplate E 170/E 200/E 250*** (в качестве альтернативы)

2) Анкеровка:

- ***MapeWrap S Fabric*** или
- ***MapeWrap S FIOCCO*** (в качестве альтернативы)

3) Поперечная обвязка колонн:

- ***MapeWrap C UNI-AX***

*(*см. «Руководство по проектированию», пункт G.1.9 и соответствующие статьи технической документации)*

5 Усиление каркаса: поперечная обвязка узлов балка-колонна

Система усиления может быть выполнена с помощью следующих материалов:

1) Усиление на смещение: ***MapeWrap S Fabric***

2) Усиление прочности узла плиты перекрытия на смещение:
MapeWrap C QUADRI-AX

3) Поперечная обвязка торцов колонн:
MapeWrap C UNI-AX

4) Усиление прочности торцов балок на смещение:
MapeWrap C UNI-AX

*(*см. «Руководство по проектированию», пункт G.1.7 и соответствующие статьи технической документации)*

6 Сейсмическое усиление неструктурных элементов

Система усиления предусматривает нанесение:

- ***MapeWrap EQ Net***
- ***MapeWrap EQ Adhesive***

*(**см. «Руководство по проектированию», пункт G.3.2 и соответствующие статьи технической документации)*

7 Система для перегородок, которая препятствует их разрушению

Система усиления предусматривает нанесение:

- ***Planitop HDM/Planitop HDM Maxi***
- ***Mapegrid G 120***
- ***MapeWrap S FIOCCO***

*(*см. «Руководство по проектированию», пункт G.3.1 и соответствующие статьи технической документации)*

8 Система для плит перекрытия, которая препятствует проломам

Система усиления предусматривает нанесение:

- ***MapeWrap EQ Net***
- ***MapeWrap EQ Adhesive***

*(*см. «Руководство по проектированию», пункт G.3.2 и соответствующие статьи технической документации)*

9 Усиление внешней поверхности плит перекрытия

Система усиления предусматривает нанесение:

- ***Planitop HPC Floor***

*(*см. «Руководство по проектированию», пункт G.1.12 и соответствующие статьи технической документации)*

***Усиление при помощи пластин **Carboplate** предусматривает нанесение следующих эпоксидных материалов:*
*1 - Эпоксидная грунтовка – **MapeWrap Primer 1***
*2 - Эпоксидный клей – **MapeWrap11** (или **MapeWrap 12**)*
*3 - Пластины из углеродного волокна – **Carboplate***
*4 - Эпоксидный клей – **MapeWrap 11** (или **MapeWrap 12**)*
*5 - Посыпка песком до полного насыщения – **QUARTZ 1.2/QUARTZ 1.9***

****Усиление с помощью полотна **MapeWrap** предусматривает нанесение следующих эпоксидных материалов:*
*1 - Эпоксидная грунтовка – **MapeWrap Primer 1***
*2 - Эпоксидный клей – **MapeWrap 11** (или **MapeWrap 12**)*
*3 - Эпоксидный клей для пропитки с помощью «сухого метода» - **MapeWrap 31***
*4 - Эпоксидный клей для пропитки с помощью «влажного метода» - **MapeWrap 21***
*5 - Волокно **УГЛЕРОДНОЕ/СТЕКЛОВОЛОКНО/БАЗАЛЬТОВОЕ***
*6 - Посыпка песком до полного насыщения – **QUARTZ 1.2/QUARTZ 1.9***

*****Усиление с помощью полотна из стальных волокон **MapeWrap** предусматривает нанесение следующих эпоксидных материалов:*
*1 - Эпоксидная грунтовка – **MapeWrap Primer 1***
*2 - Эпоксидный клей – **MapeWrap 11** (или **MapeWrap 12**)*
*3 - Полотно из **СТАЛЬНЫХ** волокон*
*4 - Посыпка песком до полного насыщения – **QUARTZ 1.2/QUARTZ 1.9***

Усиление кладок

Перечень систем

1. **Структурное усиление арочных кладок и кладок под наклоном с помощью композитных материалов на неорганической основе – *Mapei FRG System***
2. **Структурное усиление арочных кладок и кладок под наклоном с помощью композитных материалов на органической основе – *Mapei FRP System***
3. **Усиление прочности кладок на смещение с помощью композитных материалов на неорганической основе – *Mapei FRG System***
4. **Ремонт трещин в строительных конструкциях**
5. **Усиление прочности балок и деревянных стропил на изгиб**
6. **Обвязка балок этажа**

(*)характеристики материалов точно соответствуют директиве RELIUS относительно ремонта и усиления структурных элементов, временных каркасных стен и перегородок.

1 Структурное усиление арочных кладок и кладок под наклоном с помощью композитных материалов на неорганической основе – *Mapei FRG System*

Систему усиления можно выполнить с помощью:
- ***Planitop HDM Restauro***
- ***Mapegrid G 220***

В качестве альтернативы:
- ***Planitop HDM Restauro***
- ***Mapegrid B 250***

Для надежности усиления рекомендуется использовать точечные соединения:
MapeWrap G FIOCCO или ***MapeWrap B FIOCCO***

Систему усиления можно выполнить с помощью:
- ***Planitop HDM/Planitop HDM Maxi***
- ***Mapegrid G 220***

В качестве альтернативы:
- ***Planitop HDM Restauro/Planitop HDM Maxi***
- ***Mapegrid B 250***

Для надежности усиления рекомендуется использовать точечные соединения:
MapeWrap G FIOCCO или ***MapeWrap B FIOCCO***

*(*см. «Руководство по проектированию», пункт G.2.4, G.2.8 и G.2.9 и соответствующие статьи технической документации)*

2 Структурное усиление арочных кладок и кладок под наклоном с помощью композитных материалов на органической основе – *Mapei FRP System*

Система усиления предусматривает локальное нанесение порлотен из углеродного, базальтового волокна или стекловолокна, например:
- ***MapeWrap C UNI-AX***
- ***MapeWrap C BI-AX***
- ***MapeWrap C QUADRI-AX***
- ***MapeWrap G UNI-AX***
- ***MapeWrap G QUADRI-AX***
- ***MapeWrap B UNI-AX***

*(***см. Цикл нанесения полотен MapeWrap)*

Для надежного усиления рекомендуется использовать точечные соединения:
MapeWrap G FIOCCO или ***MapeWrap B FIOCCO***

*(*см. «Руководство по проектированию», пункт G.2.4 и G.2.10 и соответствующие статьи технической документации)*

❸ Усиление прочности кладок на смещение с помощью композитных материалов на неорганической основе – *Mapei FRG System*

Усиление можно выполнить с помощью:
- ***Planitop HDM Restauro***
- ***Mapegrid G 220***

В качестве альтернативы:
- ***Planitop HDM Restauro***
- ***Mapegrid B 250***

Для надежности усиления рекомендуется использовать точечные соединения:
MapeWrap G FIOCCO или ***MapeWrap B FIOCCO***

Усиление можно выполнить с помощью:
- ***Planitop HDM/Planitop HDM Maxi***
- ***Mapegrid G 220***

В качестве альтернативы:
- ***Planitop HDM/Planitop HDM Maxi***
- ***Mapegrid B 250***

Для надежного усиления рекомендуется использовать точечные соединения:
MapeWrap G FIOCCO или ***MapeWrap B FIOCCO***

*(*см. «Руководство по проектированию», пункт G.2.4 и G.2.6 и соответствующие статьи технической документации)*

❹ Ремонт трещин в строительных конструкциях

Консолидация кладок с помощью ***Carbotube*** в сочетании с ***Injectors Ф23*** осуществляется посредством:
- эпоксидных смол ***Epojet*** или ***Epojet LV***;
- текучих растворов ***Mape-Antique I***, ***Mape-Antique F21*** или ***Mape-Antique I-15***;

*(*см. «Руководство по проектированию», пункт G.2.7 и соответствующие статьи технической документации)*

5 Усиление прочности балок и деревянных стропил на изгиб

Усиление прочности деревянных балок на изгиб с помощью приклеивания пластин из углеродного волокна Carboplate, например:

- ***Carboplate E 170***
- ***Carboplate E 200***
- ***Carboplate E 250***

*(**см. Метод нанесения пластин Carboplate)*
*(*см.«Руководство по проектированию», пункт G.4.4 и соответствующие статьи технической документации)*

Усиление прочности деревянных балок на изгиб с помощью углеродных, базальтовых и стальных волокон, стекловолокна, например:

- ***MapeWrap C UNI-AX***
- ***MapeWrap C BI-AX***
- ***MapeWrap G UNI-AX***
- ***MapeWrap B UNI-AX***
- ***MapeWrap S Fabric***

*(***см. Метод нанесения полотен MapeWrap)*
*(****см. Метод нанесения стального волокна MapeWrap)*
*(*см. «Руководство по проектированию», пункт G.4.5 и соответствующие статьи технической документации)*

Усиление прочности деревянных балок на изгиб с помощью приклеивания стержней из углеродного волокна или стекловолокна, например:

- ***Maperod C***
- ***Maperod G***

Стержни пропитываются тиксотропным эпоксидным клеем ***MapeWood Paste 140*** или фиксируются эпоксидным химическим анкером ***Mapefix EP 385 - 585***

*(*см. «Руководство по проектированию», пункт G.4.6 и соответствующие статьи технической документации)*

6 Обвязка балок этажа

Усиление можно выполнить с помощью углеродных и базальтовых волокон, стекловолокна, например:

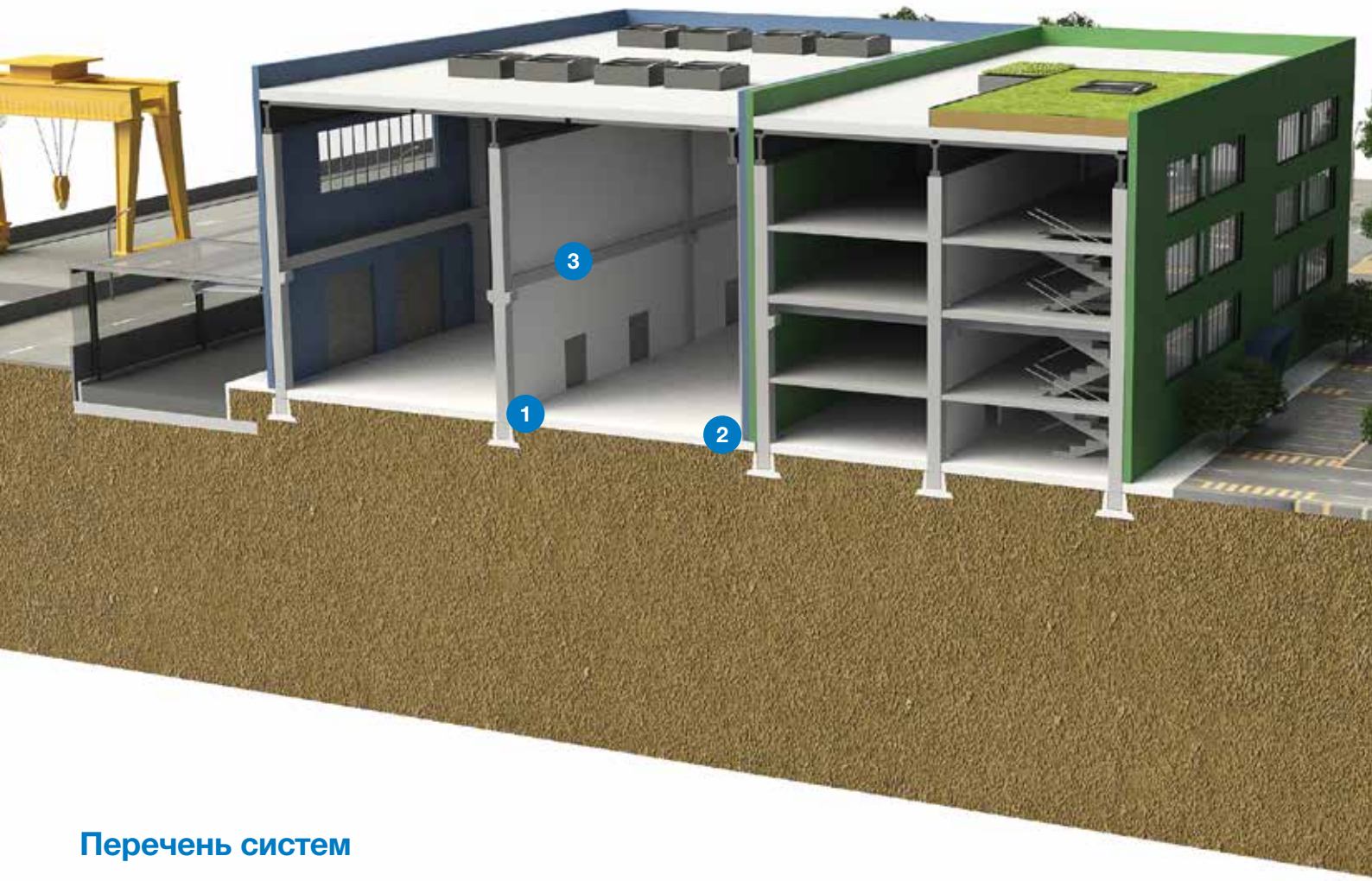
- ***MapeWrap C UNI-AX***
- ***MapeWrap G UNI-AX***
- ***MapeWrap B UNI-AX***

*(***см. Метод нанесения полотен MapeWrap)*

Для надежности усиления рекомендуется использовать локальные соединения:
MapeWrap C FIOCCO, ***MapeWrap G FIOCCO*** или ***MapeWrap B FIOCCO***

*(*см. «Руководство по проектированию», пункт G.2.4 и G.2.11 и соответствующие статьи технической документации)*

Усиление промышленных зданий из сборных конструкций

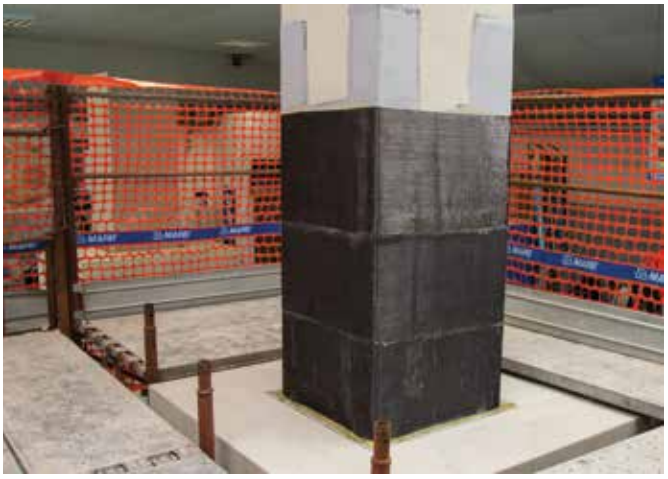


Перечень систем

1. **Усиление прочности фундамента колонн на продольный изгиб с помощью армированного фиброй композитного материала с «анкерующими волокнами»**
2. **Поперечная обвязка и усиление прочности оснований колонн на продольный изгиб с помощью оштукатуривания высококачественным бетоном, армированным волокном (HPFRC)**
3. **Соединение каркасных перегородок с несущими конструкциями с помощью системы, которая препятствует разрушению**

(*)характеристики материалов точно соответствуют данным документа «Муниципальной магистрали для выполнения локальных и комплексных работ в одноэтажных промышленных зданиях, которые не были спроектированы с противосейсмическими параметрами», документ выдан после землетрясения в Эмилия-Романья.

1 Усиление прочности фундамента колонн на продольный изгиб с помощью армированного фиброй композитного материала с «анкерующими волокнами»



Систему усиления можно выполнить следующим образом:

1) Усиление прочности на продольный изгиб:

- ***MapeWrap S Fabric***;
- ***MapeWrap C UNI-AX***

2) Анкеровка:

- ***MapeWrap S Fabric***;
- ***MapeWrap S FIOCCO***

3) Поперечная обвязка колонн:

MapeWrap C UNI-AX

*(*см. «Руководство по проектированию», пункт G.1.9 и соответствующие статьи технической документации)*

2 Поперечная обвязка и усиление прочности оснований колонн на продольный изгиб с помощью оштукатуривания высококачественным бетоном, армированным волокном (HPFRC)

Усиление должно быть выполнено с помощью

- ***Planitop HPC***
- ***Fibres HPC***

*(*см. «Руководство по проектированию», пункт G.1.10 и соответствующие статьи технической документации)*

3 Соединение каркасных перегородок с несущими конструкциями с помощью системы, которая препятствует разрушению

Усиление должно быть выполнено с помощью:

- ***Planitop HDM/Planitop HDM Maxi***
- ***Mapegrid G 120***
- ***MapeWrap S FIOCCO***

*(*см. «Руководство по проектированию», пункт G.3.1 и соответствующие статьи технической документации)*

Carboplate

▶ Пластина из углеродного волокна, пропитанная эпоксидной смолой, защищена с двух сторон полиэтиленовой пленкой.

Carbotube

▶ Трубки из углеродного волокна, пропитанные эпоксидной смолой, применяются для армированных инъекций в кладку.

Epojet

▶ Двухкомпонентная супертекучая эпоксидная смола для инъекций.

Epojet LV

▶ Двухкомпонентная эпоксидная смола очень низкой вязкости для инъекций в микротрещины.

Injectors Ø 23

▶ Пластиковые пакеры с обратным клапаном для инъекций эпоксидных смол.

Mape-Antique F21

▶ Супертекучий солестойкий состав с мелкофракционным заполнителем и гидравлическим вяжущим на основе извести и Эко-Пуццоланы для приготовления инъекционных растворов, укрепляющих кладку и штукатурку, в том числе с фресками.

Mape-Antique I

▶ Солестойкий состав с мелкофракционным заполнителем и гидравлическим вяжущим на основе известси и Эко-Пуццоланы для приготовления инъекционных растворов, укрепляющих кладку.

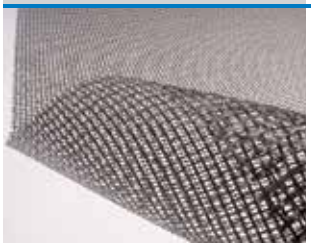
Mape-Antique I-15

▶ Супертекучий солестойкий состав с мелкофракционным заполнителем и гидравлическим вяжущим на основе извести и Эко-Пуццоланы для приготовления инъекционных растворов, укрепляющих кладку.

Mapefix EP 385 - 585

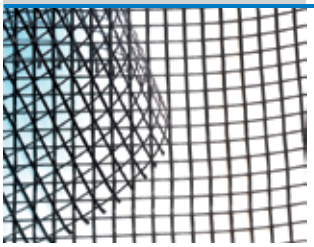
▶ Химический анкер на основе чистой эпоксидной смолы, предназначен для структурных нагрузок.

Mapegrid B 250



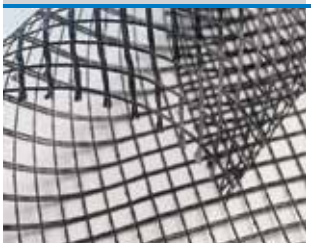
▶ Сетка из базальтового волокна (250 г/м^2), обработанная грунтовкой, применяется для структурного армирования поверхностей из камня, кирпича, туфа и бетона.

Mapegrid G 120



▶ Щелочестойкая сетка из стекловолокна, обработанная грунтовкой, применяется для локального «армированного» усиления поверхностей кладок.

Mapegrid G 220



▶ Щелочестойкая сетка из стекловолокна, обработанная грунтовкой, применяется для локального «армированного» усиления оснований из камня, кирпича и туфа.

Maperod C

▶ Стержни из углеродного волокна, пропитанные эпоксидными смолами, предназначены для структурного усиления поврежденных бетонных элементов и элементов кладки.

Maperod G

▶ Стержни из стекловолокна, пропитанные модифицированной эпоксидом винилэфирной смолой, предназначены для структурного усиления поврежденных элементов из железобетона, кирпича, камня и туфа.

Mapewood Paste 140

▶ Эпоксидный клей тиксотропной консистенции для восстановления структурных деревянных элементов.

Mapewood Primer 100

▶ Вододисперсионная текучая грунтовка на эпоксидной основе для консолидации и подготовки деревянных конструкций.

MapeWrap 11

▶ Двухкомпонентная тиксотропная эпоксидная шпаклевка обычного схватывания для выравнивания бетонных поверхностей.

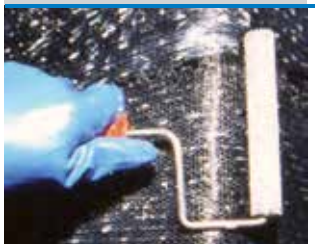
MapeWrap 12

▶ Двухкомпонентная тиксотропная эпоксидная шпаклевка с увеличенным временем схватывания для выравнивания бетонных поверхностей.

MapeWrap 21

▶ Супертекучая двухкомпонентная эпоксидная смола для пропитки полотен MAPEWRAP «мокрым методом».

MapeWrap 31

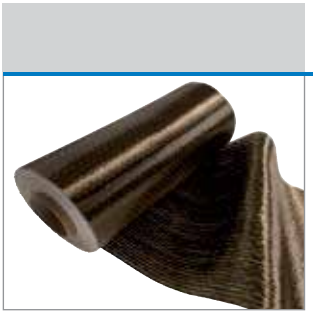


▶ Двухкомпонентный эпоксидный клей средней вязкости для пропитки полотен MAPEWRAP «сухим методом».

MapeWrap B FIOCCO

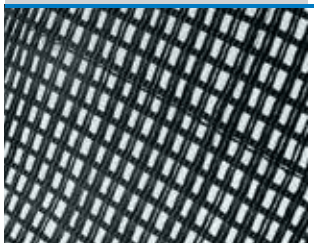
▶ Шнур из базальтового волокна, который пропитывается материалом MAPEWRAP 21 (супертекучая двухкомпонентная эпоксидная смола).

MapeWrap B UNI-AX



▶ Однонаправленное полотно из высокопрочного базальтового волокна. Полотно доступно в двух плотностях и одной ширине.

MapeWrap C BI-AX

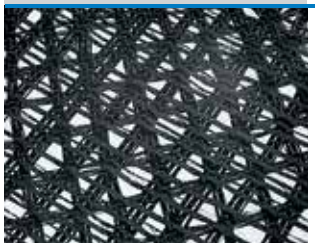


▶ Двунаправленное полотно из высокопрочного углеродного волокна.

MapeWrap C FIOCCO

▶ Шнур из углеродного волокна, который пропитывается материалом MAPEWRAP 21 (супертекучая двухкомпонентная эпоксидная смола).

MapeWrap C QUADRI-AX

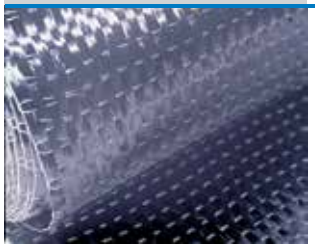


► Симметричное четырехнаправленное полотно из высокопрочного углеродного волокна.

MapeWrap C UNI-AX

► Однонаправленное полотно из высокопрочного углеродного волокна с повышенным модулем упругости (230 000 Н/мм^2).

MapeWrap C UNI-AX HM



► Однонаправленное полотно из высокопрочного углеродного волокна с очень высоким модулем упругости (390 000 Н/мм^2).

MapeWrap EQ Adhesive

► Готовый к применению однокомпонентный вододисперсионный клей на полиуретановой основе с очень низким выделением летучих органических соединений (VOC) для пропитки двунаправленного обработанного грунтовкой стекловолокна MAPEWRAP EQ NET.

MapeWrap EQ Net

► Двунаправленное стекловолокно обработанное грунтовкой для сейсмической защиты ненесущих стен здания.

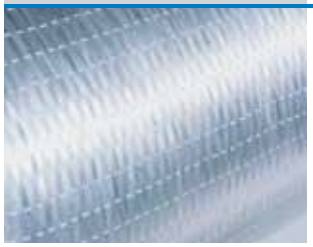
MapeWrap G FIOCCO

► Шнур из стекловолокна, что пропитывается материалом MAPEWRAP 21 (супертекучая двухкомпонентная эпоксидная смола).

MapeWrap G QUADRI-AX

► Симметричное четырехнаправленное полотно из стекловолокна.

MapeWrap G UNI-AX

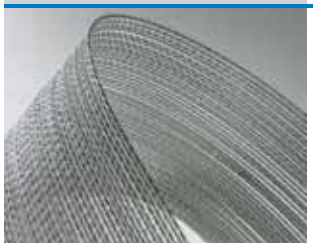


► Однонаправленное полотно из стекловолокна.

MapeWrap Primer 1

► Двухкомпонентная эпоксидная грунтовка, специально разработанная для системы MAPEWRAP.

MapeWrap S Fabric



► Однонаправленное полотно из металлического волокна для структурного усиления.

MapeWrap S FIOCCO

► Шнур из высокопрочного стального волокна для структурного усиления.

Planitop HDM

► Двухкомпонентный высокоэластичный армированный волокном цементный раствор с пуццолановой реакцией, наносится толщиной до 6 мм. Материал применяется в сочетании с MAPEGRID G 120, MAPEGRID G 220 или MAPEGRID B 250 для «армированного» структурного усиления кладок и выравнивания поверхностей из бетона, камня, кирпича и туфа.

Planitop HDM Maxi

► Двухкомпонентный высокопластичный армированный волокном цементный раствор с пуццолановой реакцией, наносится толщиной до 25 мм. Материал применяется для выравнивания поверхностей из камня, кирпича и туфа перед укладкой MAPEGRID G 120, MAPEGRID G 220 или MAPEGRID B 250.

Planitop HPC

► Высокоэффективный жидкотекучий армированный волокном цементный раствор с компенсированной усадкой и повышенной вязкостью, применяется в сочетании с волокном для осушения и усиления бетона.

N.B.: PLANITOP HPC продается с FIBRES HPC (1,625 кг FIBRES HPC на каждый 25 кг мешок PLANITOP HPC).

Planitop HPC Floor

► Высокоэффективный высокотекучий армированный волокном цементный раствор с компенсированной усадкой и повышенной вязкостью, применяется для усиления внешней поверхности плит перекрытия.

Planitop HDM Restauro

► Тпредварительно дозированный высокопластичный двухкомпонентный раствор светлого цвета на основе гидравлической извести (NHL) и Эко-Пуццоланы; материал применяется в сочетании с MAPEGRID G 120, MAPEGRID G 220 или MAPEGRID B 250 для «армированного» структурного усиления кладок и выравнивания поверхностей из камня, кирпича и туфа.

Fibres HPC

► Прочное стальное волокно, которое используется в сочетании с раствором PLANITOP HPC.

Таблица по выбору
материалов Mapei для
структурного усиления

ПРОБЛЕМЫ		***Carboplate*** Пластины из углеродного волокна	***MapeWrap C UNI-AX*** Полотно из углеродного волокна	***MapeWrap C UNI-AX HM*** Полотно из углеродного волокна	***MapeWrap C BI-AX*** Полотно из углеродного волокна	***MapeWrap C QUADRI-AX*** Полотно из углеродного волокна	***MapeWrap G UNI-AX*** Полотно из стекловолокна	***MapeWrap G QUADRI-AX*** Полотно из стекловолокна
Конструкции из железобетона	Усиление прочности деревянных балок на изгиб	●	●		●		●	
	Усиление прочности железобетонных балок на изгиб	●	●	●			●	
	Усиление прочности керамзитобетонных плит перекрытия на изгиб	●	●	●			●	
	Усиление прочности железобетонных плит перекрытия на изгиб	●	●	●			●	
	Усиление прочности железобетонных балок на смещение	●	●	●	●	●	●	
	Поперечная обвязка железобетонных колонн, опор, дымовых труб		●	●		●		
	Усиление прочности фундамента колонн на продольный изгиб		●	●		●		
	Поперечная обвязка узлов балка-колонна конструкций из железобетона		●			●		
Смешанные конструкции	Сейсмическая защита второстепенных перегородок							
	Система для второстепенных перегородок, что предотвращает переворачивание (кантование)							
	Система для плит перекрытия, что препятствует проломам							
	Усиление наружной поверхности плит перекрытия							
Конструкции из кладок	Поперечная обвязка колонн из кладок		●				●	
	Усиление ребер свода		●				●	
	Усиление сводов и арок							
	Усиление прочности кладок на смещение							
	Армирование швов кладок под углом							
	Обвязка балок этажа		●				●	

●				●	●								●	●	●	●	●
												●	●	●	●	●	●
								●									
		●	●	●													
		●	●	●													
		●	●	●													
		●	●	●													
●	●																
																	●
																	●
●																	
●																	
								●				●					
							●		●								
						●											

MapeWrap B UNI-AX
Полотно из базальтового волокна

MapeWrap S Fabric
Полотно из базальтового волокна

Mapegrid G 120
+ Planitop HDM/Planitop HDM Maxi

Mapegrid G 220
+ Planitop HDM/Planitop HDM Maxi

Mapegrid G 220
+ Planitop HDM Restauro

Mapegrid B 250
+ Planitop HDM/Planitop HDM Maxi

Mapegrid G 250
+ Planitop HDM Restauro

Carbotube

Maperod C

Maperod G

MapeWrap C FIOCCO

MapeWrap G FIOCCO

MapeWrap S FIOCCO

MapeWrap EQ Net
+ MapeWrap EQ Adhesive

Planitop HPC
+ Fibres HPC

Planitop HPC Floor

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

C.P. MK728614 (UA) 8/14

ООО «МАПЕИ Украина»
02002, г. Киев, ул. М.Расковой, 13 - 5 этаж - Тел. +38(044)221-15-01/02/03/04
Факс +38(044)393-14-52/53 Internet: www.mapei.ua - E-mail: office@mapei.ua