

## Мостовые строения - Защита и ремонт армированных и предварительно напряженных бетонных сооружений

- Ремонтные системы для любых требований
- Всесторонняя защита поверхностей сооружений
- Быстрые и эффективные методы нанесения
- Десятилетия международного успеха



## МОСТЫ

Защита и ремонт армированных и преднапряженных бетонных конструкций.



MC-Bauchemie Russia: Россия, 197373, Санкт-Петербург,  
Пр. Авиастроителей, д. 35, корп.4  
Тел.: +7 (812) 331 93 91, факс: +7 (812) 331 93 96  
[www.mc-bauchemie.ru](http://www.mc-bauchemie.ru), [www.pt.mc-bauchemie.ru](http://www.pt.mc-bauchemie.ru)



## Системы защиты и ремонта от МС

Мосты, сооруженные как из просто армированного, так и преднапряженного бетона – одни из самых требовательных конструкций в гражданской инженерии. Увеличивающиеся с каждым годом транспортные потоки, все большие осевые нагрузки, вредное влияние погодных и атмосферных условий, все это ведет к увеличению эксплуатационных нагрузок.

Как следствие, с возрастом наблюдаются значительные разрушения и износ конструкций, в результате чего, их ремонт становится острой необходимостью.

Риск, возникающий в результате использования неиспробованных материалов и систем при ремонте и восстановлении

мостов недопустим. Современная и надежная технология материалов от МС исключает эти риски.

Эта брошюра предоставляет быстрый и всесторонний обзор того, как можно надежно и эффективно отремонтировать и защитить мосты, используя инновационные системы МС. Системы отвечают и даже превышают официальные требования к характеристикам в мостостроении.

стоят по правую руку от фазы планирования объектов. Это дает дополнительную безопасность и приводит к точному и своевременному выполнению проектов. Вы всегда сможете нас найти там, где мы нужны: в офисе или на строительной площадке.

В дополнении к ремонтным решениям, представленным здесь, МС предлагает продукты и системы для инъектирования стыков и гидрозащиту

конструкций, находящихся в контакте с грунтом.

Точная информация по продукции можно найти на: [www.mc-bauchemie.ru](http://www.mc-bauchemie.ru), [www.pt.mc-bauchemie.ru](http://www.pt.mc-bauchemie.ru) и в справочнике "Product Systems Protection Technologies".

Наши специалисты будут рады Вам помочь!



[www.mc-bauchemie.ru](http://www.mc-bauchemie.ru)  
[www.pt.mc-bauchemie.ru](http://www.pt.mc-bauchemie.ru)

Выполнение защитных мер и ремонта мостов - комплексная задача. Наличие опыта и профессионализм существенно необходимы! В течение более чем сорока лет имя MC-BAUCHEMIE было синонимом зданий и строительных материалов, систем, которые выполняют наиболее технически требовательные задачи. Исследования и разработка очень важны для MC. Почти каждый второй сотрудник работает в этой сфере. Инновации MC постоянно ус-

танавливают новые стандарты для всего сектора строительной химии. Как глобальный бизнес, мы консультируем наших партнеров во многих странах по всему миру. Мы предоставляем персональную и компетентную помощь инженерам, архитекторам и строителям в реализации международных проектов мостов на строительной площадке. Квалифицированный штат со спецификой той или иной страны



**Защита и ремонт мостовых пролетов.**

Страница 4-5



**Ремонт и гидроизоляция мостовых платформ.**

Страница 6-7

**Мостовые опоры, балки, ригеля, колоны, соффиты.**



**Ремонт бетона с применением ремсоставов для бетона.**

Страница 8-9

**Защита поверхности без опасности трещинообразования.**

Страница 10-11

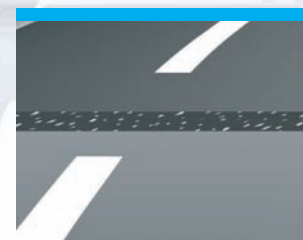
**Защита поверхности при возможном трещинообразовании.**

Страница 12-13



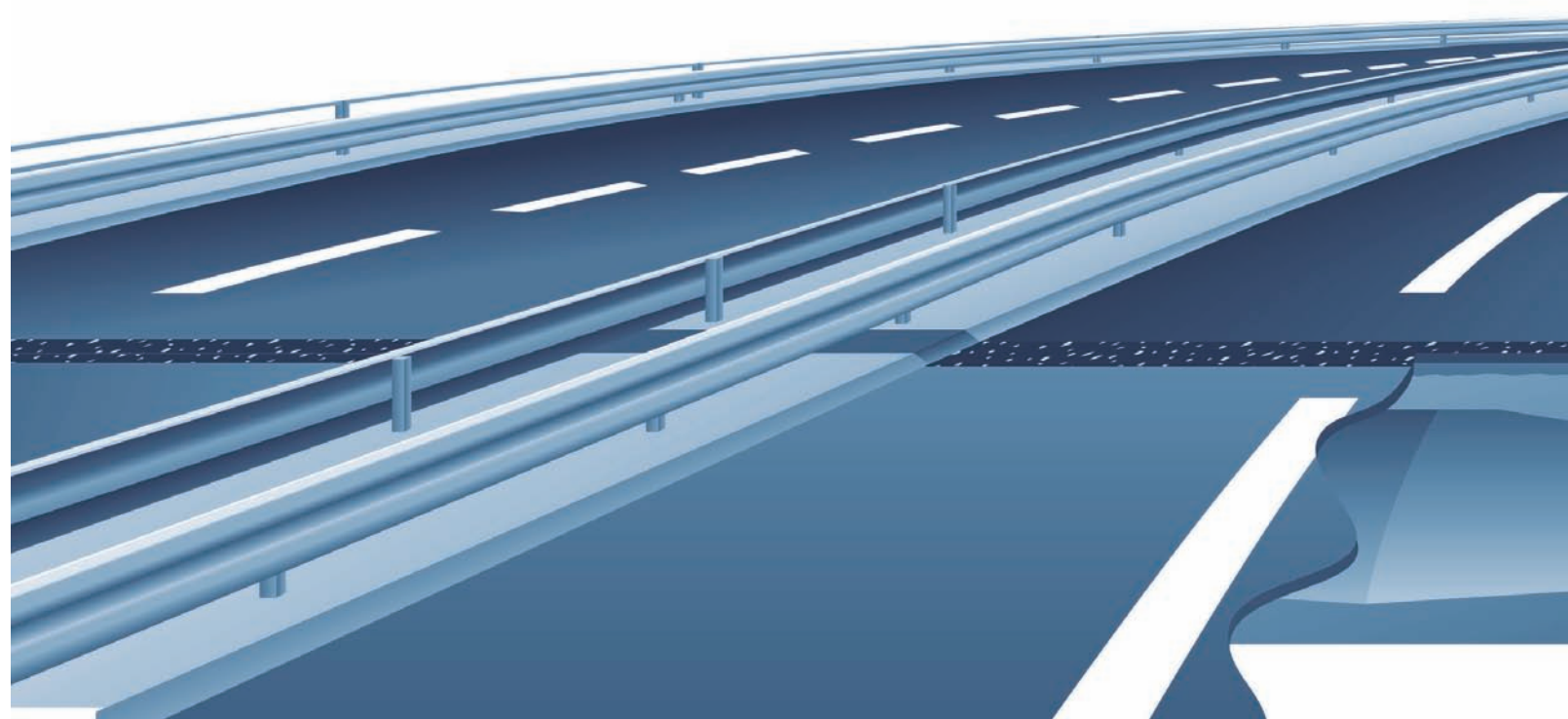
**Усиление несущей способности конструкций при помощи CFRP-лент и карбофибры.**

Страница 14-15



**Устройство стыков мостов**

Страница 16-17

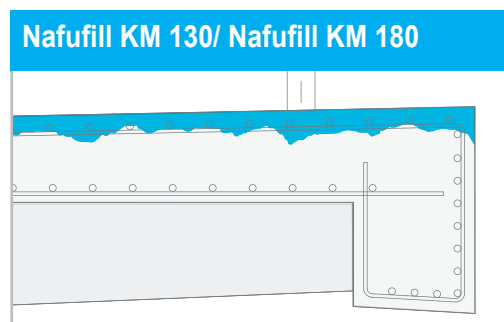




## Защита и ремонт пролетов моста

### Ремонт Бетона

Частичное или полное репрофилирование пролетов легко может быть выполнено при помощи Nafufill KM 130/180 и Nafufill KM 250, горизонтально, вертикально или отвесно. Обе системы замены бетона были специально разработаны для этих областей. Это обеспечивает безопасное и быстрое их нанесение.

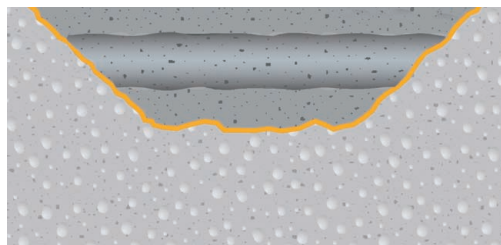


#### Область применения

Горизонтальные поверхности, подходящие для толщины 10 мм до 100 мм.

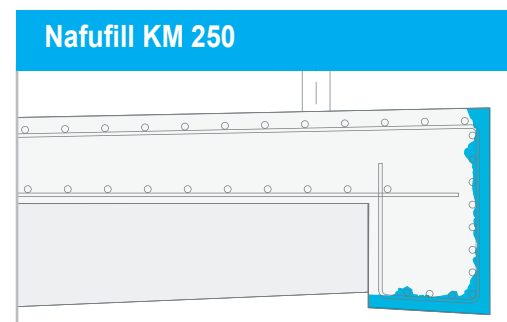
#### Построение системы

- Антикоррозионная защита Zentrifix KMН
- Адгезионный слой Nafufill HB
- Ремонт бетона Nafufill KM 250 Nafufill KM 180



#### Характеристики системы

- Однокомпонентное, полимер-модифицированное
- Низкий уровень усадки
- Сопротивление к морозу и солям таяния
- Ручное нанесение

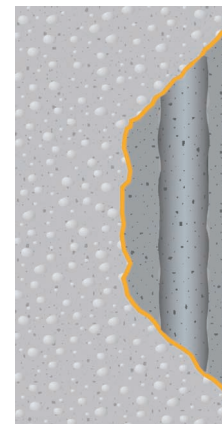


#### Область применения

Вертикальные и отвесные поверхности для толщины от 10 до 100 мм

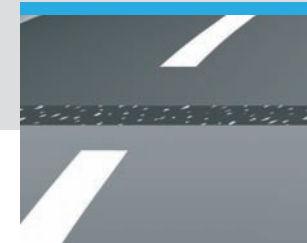
#### Построение системы

- Антикоррозионная защита Zentrifix KMН
- Адгезионный слой Zentrifix KMН
- Ремонт бетона Nafufill KM 250



#### Характеристики системы

- Однокомпонентное, полимер-модифицированное
- Сопротивление к морозу и солям таяния
- Нанесение вручную и напылением



## Устройство стыков мостов.

### Порядок устройства стыков.

Используя технику нанесения "hot-on-hot" Nafutekt Plus с наполнителем, нагретым до той же температуры, достигается длительное гибкое соединение, способное выдержать большие нагрузки. Таким образом, можно компенсировать температурные изменения длины конструкций. Основание обретает долговременную защиту против воды и противообледенительных солей. Изображение 1 - 8 на этой странице иллюстрирует, как быстро и легко устраивается Nafutekt Plus. Установка Nafutekt Plus должна производиться с только имеющими лицензию специалистами, с большим опытом работы в области укладки битума и асфальта.

## Nafutekt Plus

### Последовательность применения



1. Сначала соединение должно высохнуть, после этого на него фиксируется защитная битумная полоса, ламинированная нержавеющей сталью.



2. Заливка нагретого (180 °C) высоко полимер-модифицированного связующего в соединение.



3. Установка высокоустойчивого к разрыву и теплу волокнистого полиэстера.



4. Нанесение наполнителя слоем 3 сантиметра за один рабочий процесс при последующем его уплотнении.



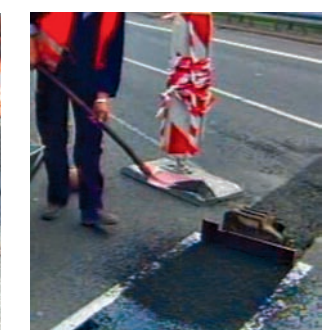
5. Заливка Nafutekt-связующего: предварительно нагретый минерал позволяет ему свободно растекаться.



6. Устройство второго наполнительного слоя с последующим уплотнением.



7. Заливка связующего на второй наполнительный слой.



8. Рассеивание мелкозернистого наполнителя (1-3 мм). Последнее уплотнение при помощи ручного катка

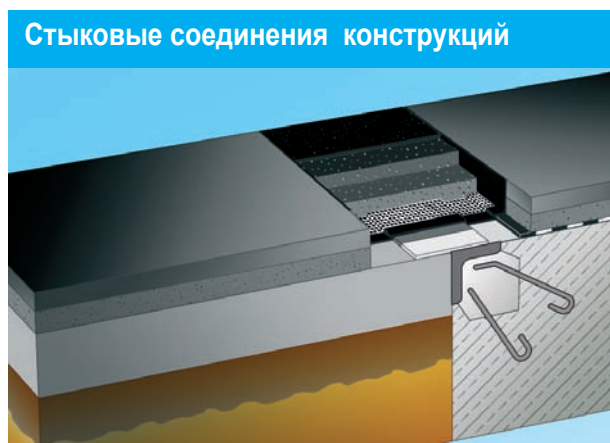


## Устройство стыков мостов.

### Разновидности стыков.

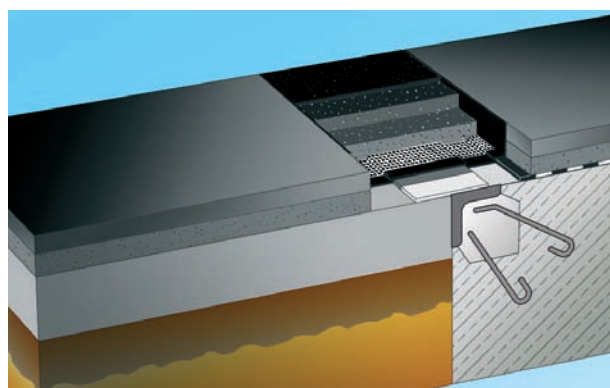
В конструкциях моста с маленькими пролетами или в конструкциях со множеством пролетов, дизайн пластично-эластичных швов имеет огромное значение для всей последующей эксплуатации и долговечности мостового сооружения. В неправильно разработанных конструкциях изменения в длине приводят к трещинам, позволяя проникнуть воде и противобледенительной соли в бетон. Вместе с динамическими нагрузками машинопотока, совокупный эффект наносит еще больший вред. Система устройства межпролетных стыков Nafutekt Plus позволяет достичь безопасное и долговечное строительное соединение. Данное решение служит для стыкового или деформационного шва, независимо является ли поверхность асфальтобетоном или укатанным асфальтом.

### Nafutekt Plus



#### Стыковое соединение в асфальтных поверхностях

Nafutekt в области простых мостов как стыковые соединения. Палуба асфальта и поверхности моста с объемом пор меньше чем 6 %.



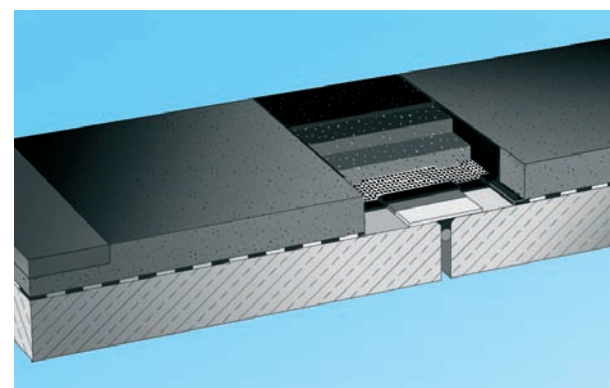
#### Стыковое соединение в укатанных асфальтовых покрытиях

Асфальт с объемом пор больше 6% не должен непосредственно контактировать с Nafutekt-соединением. Необходимо устройство полосы мастики шириной 1м по обе стороны соединения.



#### Деформационное соединение в асфальтных покрытиях

Переходное соединение платформ Nafutekt в многопролетных мостовых конструкциях с водонепроницаемыми платформами.



#### Деформационное соединение в укатанных асфальтовых покрытиях

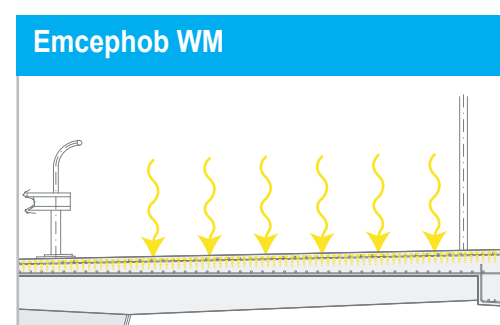
Переходное соединение платформ Nafutekt в многопролетных мостовых конструкциях. Платформы с асфальтом, поры которого больше 6% не должны непосредственно контактировать с Nafutekt-соединением. Необходимо приспособление полосы мастики. Шириной 1 м по обе стороны соединения.



## Защита и ремонт пролетов моста

### Защита поверхностей

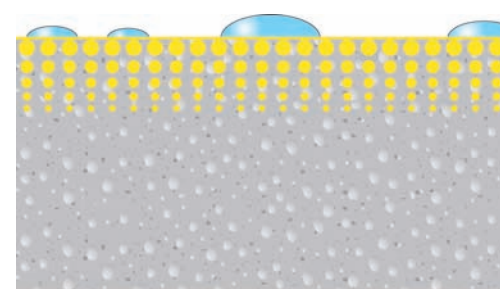
Пролет моста зависим от влияния климата и солей таяния как никакой другой элемент. Это влияние может со временем наносить конструкции существенный ущерб. Пенетрирующий гидрофобизатор или покрывающая защитная система значительно повышают сопротивление к перепадам температуры и противобледенительной соли и таким образом увеличивают эксплуатационный срок службы моста и способны улучшить общую стабильность всего сооружения.



#### Область применения

Гидрофобный материал для уязвимых бетонных поверхностей возле зон распыления и разбрызгивания противобледенительных солей.

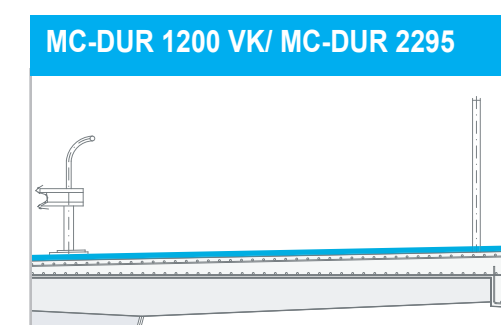
#### Построение системы



■ Hydrophobic Emcephob WM  
70-100 ml/m<sup>2</sup>

#### Характеристики системы

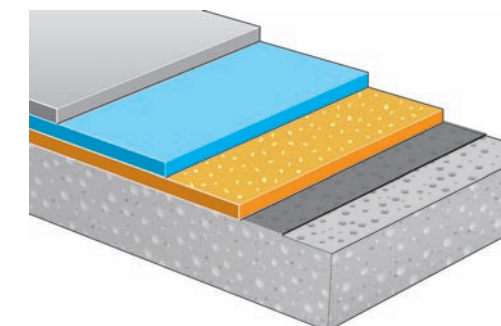
- Готовое к использованию гидрофобное средство на водной основе
- Уменьшает поглощение воды
- Улучшает сопротивление к перепадам температур



#### Область применения

Покрывание с улучшенным, перекрывающим волосные трещины, действием для открытых бетонных поверхностей возле зон распыления и разбрызгивания противобледенительных солей. Подходит для перекрытия поверхностных трещин.

#### Построение системы



■ Грунтовка MC-DUR 1200 VK  
0.1-0.3 kg/m<sup>2</sup>

■ Шпаклевочный слой MC-DUR 1200 VK  
1.2 kg/m<sup>2</sup>

■ Гибкий слой MC-DUR 2295  
1.7 kg/m<sup>2</sup>

■ Рабочий слой MC-DUR 2295  
1.0 kg/m<sup>2</sup> (incl. fine aggregate)

#### Характеристики системы

- Перекрывающее волосные трещины полиуретановое покрытие
- Категория перекрытия трещин II (t+v): ширина трещины от 0,1 до 0,3 мм с допустимым ее изменением 0,1мм



## Ремонт и гидроизоляция мостовых платформ

### Система ремонта бетона (РСС 1- проездая поверхность)

Ремонт мостовых платформ предъявляет особые требования к ремонтным составам для бетона. Большие площади требуют различную толщину, метод нанесения, его быстроту и эффективность, когда динамические нагрузки постоянно меняются, наряду с обеспечением набора прочности без появления усадочных трещин.

С толщиной до 100 мм и консистенцией, подогнанной для горизонтальных поверхностей, Nafufill KM 130 и Nafufill KM 180 отвечают всем требованиям современного мостостроения. Обе системы ремонта бетона могут наноситься вручную либо при помощи бетоноукладчика.



#### Область применения

Репрофилирование проезжих, динамически нагруженных поверхностей. Подходит для нанесения толщиной от 10 мм до 100 мм.

#### Характеристики системы

- Однокомпонентная, полимер-модифицирована
- Низкая степень усадки
- Сопротивление к циклам замораживания и оттаивания и противообледенительным солям
- Ручная укладка либо при помощи бетоноукладчика
- Nafufill KM 130  
Максимальный размер частиц: 3.0 мм  
Толщина: от 10 мм до 40 мм
- Nafufill KM 180  
Максимальный размер частиц: 8.0 мм  
Толщина: от 30 мм до 100 мм

#### Построение системы



1. Защита открытой арматуры от коррозии при помощи Zentrifix KMH



2. Укладка вяжущего слоя Nafufill HB



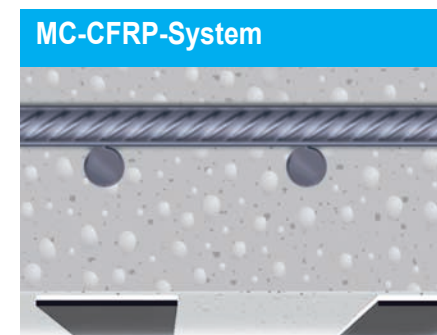
3. Система замены бетона Nafufill KM 130 или KM 180



## Усиление несущей способности конструкций при помощи полимерных лент (CFRP), усиленных углеродной фиброй.

### Наклеиваемые на поверхность усиливающие ленты.

Помимо интегрированных в бетон CFRP-лент, MC-Bauchemie предлагает применять метод их приклеивания, имеющий допуск в инженерном строительстве. Этот метод доказал свою целесообразность по причине простоты его использования, особенно для усиления надголовных поверхностей и там где требуется усиление небольшой степени. Программное обеспечение LASOFT производит вычисления определяющие размер и расход CFRP-лент "MC-DUR CFK-Lamellen".



CFK-Lamellen-Typ	160/2400 низкий модуль	160/2800 стандартный модуль	200/3000 высокий модуль
Характерный предел прочности $f_{l,c}$ [MPa]	2.47	2.95	2.95
Средний модуль упругости E-modulus $E_{l,m}$ [MPa]	170	175	220
Характерный модуль упругости E-modulus $E_{L,c}$ [MPa]	160	167	200
Характерное удлинение на разрыв $E_{L,c}$ [%]	1.38	1.67	1.30

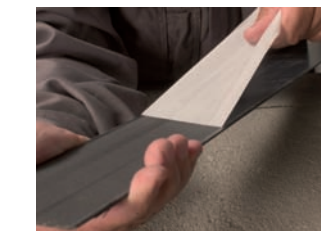
#### Область применения

- Увеличение и/или стабилизация допустимой нагрузки, широкая пригодность конструктивным целям.
- Усиление элементов, сделанных из армированного и преднапряженного бетона, древесины или кладки
- Продление срока службы, например ограничение ширины трещин, их стабилизация, уменьшение деформаций на изгиб.
- Усиление перед увеличением живой нагрузки при изменении конструкции сооружения или после разного рода ошибок и просчетов
- В местах, где защитный слой бетона недостаточен.

#### Характеристики системы

- Общий допуск в строительстве Z-36.12-64
- Простое нанесение
- Необходима подготовка поверхности
- Без необходимости в УФ-защите
- Надежное приклеивание
- Доступны профили разного поперечного сечения, например (высота/ширина) 50/1.2 мм<sup>2</sup>, 80/1.2 мм<sup>2</sup>, 100/1.4 мм<sup>2</sup>, 120/1.4 мм<sup>2</sup>, 150/1.4 мм<sup>2</sup>

#### Построение системы



1. Удаление защитной пленки



2. Нанесение эпоксидного клея MC-DUR 1280 при помощи дозатора



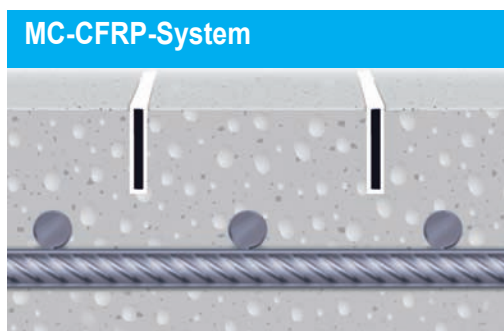
3. Приклеивание CFRP-лент "MC-DUR CFK-Lamellen" на заранее подготовленную поверхность



## Усиление несущей способности конструкций при помощи полимерных лент (CFRP), усиленных углеродной фиброй.

### Интегрированные в бетон усиливающие ленты.

Адаптация новых стандартов так же как изменений в использовании сооружений часто означает, что необходимая допустимая нагрузка и/или пригодность конструкции к использованию больше не соответствуют реалиям сегодняшнего дня. В армированной и преднапряженной бетонной конструкции использование связывающего усиления доказало свою целесообразность в самом главном – усилении несущей способности инженерных сооружений. CFRP-ленты, интегрированные в заранее нарезанные пазы в теле бетона, предлагают возможность метода приклеивания, который имеет допуск в строительстве, и это может помочь в достижении усиления, которое значительно лучше, чем поверхностное приклеивание. Программное обеспечение LASOFT производит расчеты для определения типов и размеров лент, а также контролирует укладку CFRP-лент "MC-DUR CFK-Lamellen".



CFK-Lamellen-Typ	160/2800 стандартный модуль	200/3000 высокий модуль
Характерный предел прочности $f_{l,c}$ [MPa]	2.83	2.83
Средний модуль упругости E-modulus $E_{l,m}$ [MPa]	173	215
Характерный модуль упругости E-modulus $E_{l,c}$ [MPa]	167	200
Характерное удлинение на разрыв $EL_c$ [%]	1.70	1.30

### Область применения

- Увеличение и/или стабилизация допустимой нагрузки, широкая пригодность конструктивным целям.
- Усиление элементов, сделанных из армированного и преднапряженного бетона, древесины или кладки
- Укрепление конструкций для увеличения допустимых нагрузок при изменении конструкции сооружений
- Продление срока службы, например ограничение ширины трещин, их стабилизация, уменьшение деформаций на изгиб.
- Укрепление мостовых пролетов
- Укрепление недостаточно армированных или совсем неармированных бетонных элементов.

### Характеристики системы

- Общий допуск в строительстве Z-36.12-64
- Высокая прочность на изгиб и эффективная концевая анкеровка
- Оптимизированные адгезионные свойства
- Без необходимости грунтования поверхности

### Построение системы



1. Нарез щелей
2. Нанесение эпоксидного клея MC-DUR 1280
3. CFRP-ленты "MC-DUR CFK-Lamellen" клеиваются в подготовленные щели.

- Без необходимости в УФ-защите
- Надежное приклеивание
- Доступны профили разного поперечного сечения, например (высота/ширина) 15/2.5 мм<sup>2</sup>, 20/2.0 мм<sup>2</sup>



## Ремонт и гидроизоляция мостовых платформ

### Гидроизоляция мостов

До того, как можно укладывать асфальтный бетон, поверхность должна быть герметизирована. Для этого необходима соответствующая система с тестированными и одобренными водозащитными свойствами. Система от MC состоит из эпоксидной смолы, MC-DUR LF 480, и полимер-битумного слоя. Ее легко и быстро наносить, протестирована и допущена к использованию в мостостроении



### Построение системы



1. Приготовление поверхности Nafufill KM 130 / KM 180 – Blastrac машина (создание шероховатости поверхности)

### Область применения

Гидрозащита новых или отремонтированных бетонных платформ, используя двухслойную мембрану и защитный слой асфальтового бетона.

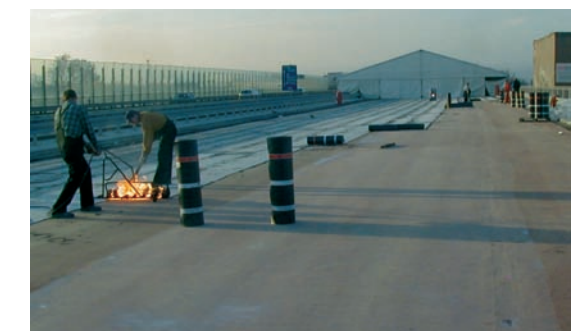
MC-DUR LF 480 может использоваться как грунтовка, гидроизоляционное покрытие или шпаклевочный слой.

### Характеристики системы

- Эпоксидная смола, не содержащая растворителей
- Сопротивление теплу
- Тестировано и одобрено
- Также подходит для покрытия нового бетона (возраст > 7 дней)



2. В зависимости от состояния поверхности, нанесение грунтовочного, изоляционного или шпаклевочного слоев производится с разной пропорцией смешения между MC-DUR LF 480 и кварцевым песком.



3. Укладка битумной мембраны



## Опоры, колонны и софиты мостов

### Система ремонта бетона (PCC 2-вертикальные, потолочные поверхности)

Начиная с простого репрофилирования, заканчивая комплексными ремонтными работами несущих конструкций с или без восстановления огнеупорности – система ремонта бетона Nafufill KM 250 универсально применима. Технические показатели этого материала превышают существующие стандарты современного мостостроения.



#### Область применения

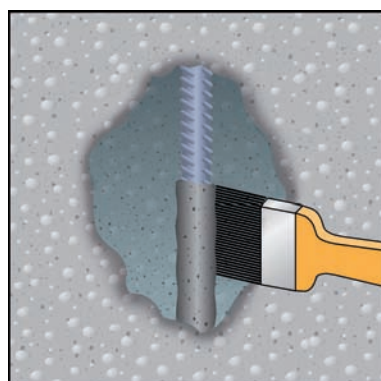
Ремонт бетона, применяемый универсально для динамичных, статичных и несущих элементов. Подходит для толщины от 10 мм до 50 мм для больших поверхностей, и локальных участков до 100 мм.

- Ремонтует защитный слой бетона
- Ремонт бетонных элементов, несущих нагрузку
- Ремонт несущих нагрузку бетонных элементов с восстановлением категории огнеупорности

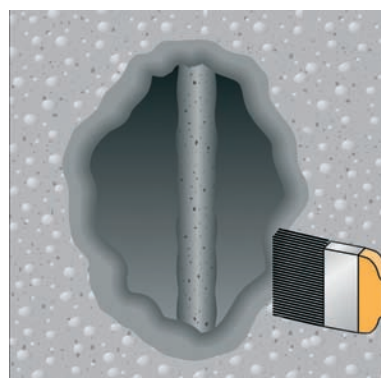
#### Характеристики системы

- Однокомпонентный, полимер-модифицирован
- Нанесение ручное и методом напыления
- Сопротивление к карбонизации, морозам, противообледенительной соли
- Плотность и деформационные изменения, подогнанные к бетону
- Допуск для несущих конструкций
- A1-строительный материал, не воспламеняемый
- Огнеупорный - категория F90

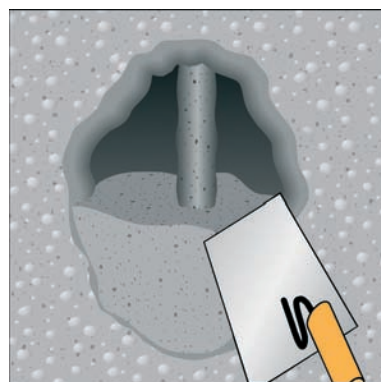
#### Построение системы



1. Защита от коррозии Zentrifix KMH



2. Адгезионный мост Zentrifix KMH



3. Ремонт бетона Nafufill KM 250



## Опоры, колонны и софиты мостов

### Защита поверхностей с опасностью появления трещин, полимерные дисперсии.

Соображения экономии и дизайна при применении систем защиты поверхности важны не менее, чем технология. Это больше не обязательно для старых, хорошо схватившихся слоев краски. Поверхности должны быть стабильными и свободными от загрязнителей. Обычные системы защиты поверхности часто этому не соответствуют. Следующие две системы MC предлагают дополнительную безопасность, поскольку нет никакой надобности в последующих обработках; выгоды, которые стоит принять к сведению во время планировки.



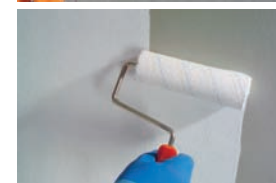
#### Область применения

Поврежденные или открытые поверхности и/или бетон с пониженным защитным слоем. Места поблизости с областями нанесения противообледенительных солей. Места, требующие дополнительной защиты в целях долговечности.

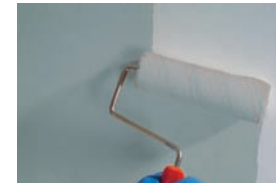
#### Построение системы



1. PCC-fine mortar Nafufill KM 103 or Nafufill KM 110



2. Первый слой EmceColor-flex E 280 ml/m<sup>2</sup>



3. Второй слой EmceColor-flex S 280 ml/m<sup>2</sup>

#### Характеристики системы

- Полимер дисперсия
- Гибкий, категория трещиноперекрытия 1Т – максимальная ширина трещин 0,15мм.
- Системы остаются открытыми к диффузии водяного пара, таким образом, вода не задерживается за мембраной, что предотвращает карбонизацию.



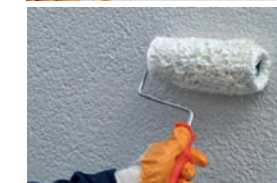
#### Область применения

Поврежденные или открытые поверхности и/или бетон с пониженным защитным слоем. Места поблизости с областями нанесения противообледенительных солей. Места, требующие дополнительной защиты в целях долговечности. Подходит для бетона с трещинами вблизи поверхности и для нанесения поверх старого защитного слоя.

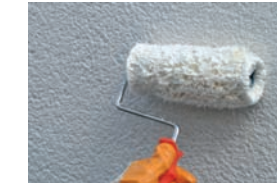
#### Построение системы



1. Дисперсный наполнитель Zentricryl GS 2000



2. Первый слой Zentricryl RBS 500 g/m<sup>2</sup>



3. Второй слой Zentricryl RBS 500 g/m<sup>2</sup>

#### Характеристики системы

- Полимер дисперсия
- Повышенная гибкость, категория трещиноперекрытия 3Т – ширина статических трещин до 1,8 мм.
- Системы остаются открытыми к водным испарениям, таким образом, вода не задерживается за мембраной, что предотвращает карбонизацию.



## Опоры, колонны и софиты мостов

### Защита поверхностей с опасностью появления трещин.

Когда поверхность бетона подвержена образованию трещин, или когда трещины уже сформировались, возникает острая необходимость в использовании надежной, долговременной защиты. Такой материал обязан обладать эластичностью, увеличенной морозостойкостью и сопротивлением к противобледенительной соли. При категории перекрытия трещин 2t и сопротивлением к карбондису оксиду более 600 m, Zentrifix F92 основанный на полимерцементе, намного превышает существующие стандартные технические характеристики. Более трех миллионов кв. метров и более 15 лет опыта свидетельствуют о качестве Zentrifix F92.



### Область применения

Поврежденные или незащищенные поверхности и/или бетон с пониженным защитным слоем. Места нанесения противобледенительных солей. Места, требующие дополнительной защиты в целях долговечности.

### Характеристики системы

- Полимер-цементная смесь
- Двухкомпонентная
- Ручное нанесение и напыление
- Способность к размыванию и стиранию
- Гибкость при низких температурах – до минус 35 °C
- Категория перекрытия трещин 2T – максимальная ширина трещин 0,3 мм
- Стойкость к морозу и противобледенительной соли
- Сопротивление к проникновению хлоридов
- Открыт для проникновения паров воды
- Останавливает карбонацию
- Сопротивление к CO2 составляет больше 600 m, например, 2 мм Zentrifix F92 равнозначно бетонному покрытию в 81 см.
- Можно оставлять как конечный слой
- Можно наносить EmceColor-flex-System поверх

### Построение системы



1. Заполняющий субстрат Zentrifix F92 600–800 g/m<sup>2</sup>



2. Защитный слой (ручное нанесение или напыление) Zentrifix F92 3,200 g/m<sup>2</sup>



3. Завершение кельмой.



## Опоры, колонны и софиты мостов

### Ремонт бетона с применением напылительных систем (сухая доставка) SPCC

Защитный слой бетона приобретает особую важность при выполнении локальной репрофилировки. Проблема, которая может быть решена только путем нанесения методом напыления. Nafufill GTS и Nafufill GTS-HS без усилий решают эту проблему. Бункерная технология, являющаяся частью системы, обеспечивает исполнителей работ простым, надежным и результативным методом нанесения.



### Область применения

Ремонт бетона с использованием метода сухой доставки для динамических, статических нагрузок (колонны, платформы, опоры). Подходит для толщины от 10 мм до 50 мм и локально до 80 мм. Ремонт бетонных поверхностей с содержанием сульфатов.

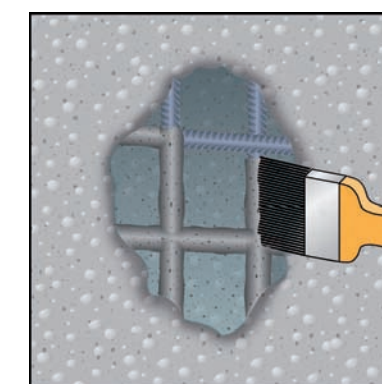


1. Локальный ремонт бетона

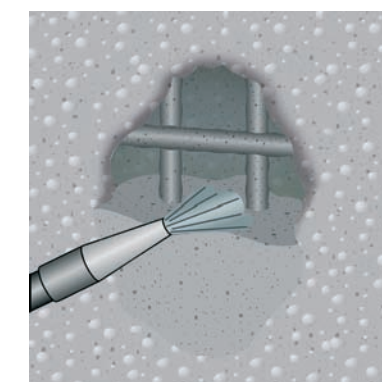


2. Увеличение защитного слоя бетона

### Построение системы



1. Защита от коррозии Colusal MK



2. Ремонт бетона Nafufill GTS/GTS-HS

### Характеристики системы

- Однокомпонентная, полимер-модифицирована
- Максимальный размер частиц: 4 мм
- Низкая степень усадки
- Low E-modulus
- Сопротивление к карбонизации, циклам заморозки-оттаивания и воздействию противобледенительных солей
- Три-кальций алюминат не содержащая связка (GTS-HS)

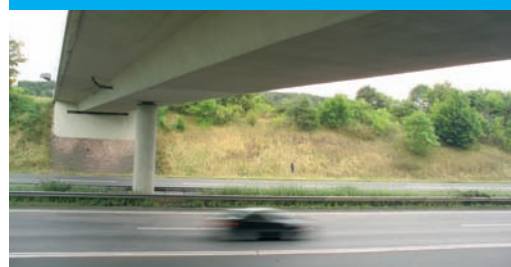


## Опоры, колоны и софиты мостов

### Защита поверхностей без опасности появления трещин.

Системы защиты поверхности должны выдерживать, в зависимости от места каждого элемента, целый круг нагрузок, обусловленных климатом, транспортным потоком, загрязнениями и граффити. Такие проблемы могут быть легко решены при помощи системы защиты поверхностей Emcephob NanoPerm P, так как эти системы одновременно обеспечивают всестороннюю защиту бетона, в том числе от граффити.

#### Nafufill KM 103/ Emcephob NanoPerm P



#### Область применения

Для защиты пешеходных и непроездных открытых бетонных поверхностей в местах использования противобледенительных солей

#### Построение системы



1. PCC-fine mortar Nafufill KM 103



2. Первое покрытие Emcephob NanoPerm P 200 g/m<sup>2</sup>



3. Второе покрытие Emcephob NanoPerm P 180 g/m<sup>2</sup>

#### Характеристики системы

- Профилактическая защита бетона – открытость к диффузии водяного пара и предотвращение карбонизации
- Защищает бетон от циклов заморозания-оттаивания и воздействия противобледенительных солей
- Устойчивые к УФ, и стойкие к воздействию климата цвета для защиты бетона
- Очень простая очистка, включая удаление граффити и защита от налипания грязи

#### Включая защиту поверхности от граффити и грунтовой грязи



#### Очистка защищаемой поверхности



1. Устранение граффити при помощи Emcephob Basic Cleaner



2. Аккуратное устранение геля, красок, загрязнений при помощи резиновых кельм



3. Окончательная очистка при помощи влажной губки



## Опоры, колоны и софиты мостов

### Защита поверхностей без опасности появления трещин.

Системы защиты поверхности используются как профилактическая мера в новых бетонных структурах и также в последующих нанесениях, частично при недостатке или некачественном покрытии. Позиции и функции, как и частичная нагрузка на элементы определяет выбор подходящей системы защиты поверхности. От специфического значения – открыт ли элемент противобледенительным солям.

#### Nafufill KM 103/KM 110 - Betonflair WG/WS



#### Область применения

Для защиты пешеходных и непроездных открытых бетонных поверхностей в местах использования противобледенительных солей

#### Построение системы



1. PCC-fine mortar Nafufill KM 103 или Nafufill KM 110



2. Первое покрытие Betonflair WG 180 ml/m<sup>2</sup>



3. Второе покрытие Betonflair WS 200 ml/m<sup>2</sup>

#### Характеристики системы

- Экологически чистые, без содержания растворителей.
- Системы остаются открытыми для прохождения паров воды, поэтому вода не накапливается в зоне между бетоном и защитной мембраной. Коэффициент проникновения пара SD 1.9 m;
- Противокарбонационный эффект – коэффициент проникновения карбон диоксида SD 372 m.

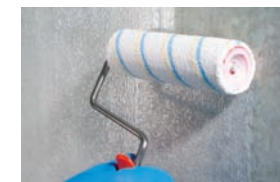
#### Emcephob WM- Betonflair WG/WS



#### Область применения

Для защиты пешеходных и непроездных открытых бетонных поверхностей в местах использования противобледенительных солей

#### Построение системы



1. Гидрофобный Emcephob WM 70-100 ml/m<sup>2</sup>



2. Первое покрытие Betonflair WG 180 ml/m<sup>2</sup>



3. Второе покрытие Betonflair WS 200 ml/m<sup>2</sup>

#### Характеристики системы

- Экологически чистые, без содержания растворителей.
- Системы остаются открытыми для прохождения паров воды, поэтому вода не накапливается в зоне между бетоном и защитной мембраной. Коэффициент проникновения пара SD 1.9 m; Противокарбонационный эффект – коэффициент проникновения карбон диоксида SD 387 m.