



Ремонт и усиление железобетонных мостов материалами Sika®



Нагрузки и воздействия



Введение

Мосты относятся к важнейшим сооружениям инфраструктуры и имеют большое значение с точки зрения функционирования транспорта в народном хозяйстве.

В наши дни к несущим конструкциям моста предъявляются все более высокие требования вследствие постоянно растущих нагрузок и воздействий:

- повышение временной нагрузки
- воздействия химических веществ (реагенты и прочие активные вещества)
- механические нагрузки
- динамические нагрузки (более высокая интенсивность движения, усталостная надежность)

Поскольку в настоящее время реконструкция и усиление требуют больших временных и финансовых затрат, на первый план выходят специальные современные материалы, которые позволяют производить работы без снижения интенсивности движения транспорта по мосту.

Ремонт и Реконструкция

После подробного обследования и анализа технического состояния сооружения (оценки объемов повреждений и дефектов) разрабатывается концепция и стратегия ремонтных работ, состоящая, как правило, из следующих операций:

1. Удаление бетона в местах повреждений
2. Защита арматуры против коррозии
3. Репрофилирование / ремонт бетона
4. Усиление
5. Гидроизоляция плиты проезжей части моста, а также герметизация деформационных швов и сопряжений
6. Защита от воздействия погодных условий

Применяемые при этом ремонтные материалы должны отвечать требованиям по эффективности, долговечности, технологичности, качества, и обеспечивать:

- устойчивость к механическим и химическим нагрузкам
- герметичность и защиту
- возможность нанесения под воздействием динамических нагрузок (вибрации и колебания от проезда транспорта)
- простоту применения





ТРЕБОВАНИЯ

Усиление

Большинство существующих железобетонных мостов были построены за последние 40-50 лет и они нередко имеют неудовлетворительную несущую способность, по следующим причинам:

- значительная коррозия обычной и предварительно напряженной арматуры
- изменение временных нагрузок
- ошибки при проектировании
- изменение строительных норм и правил
- интенсивное образование дефектов
- неудовлетворительная сейсмостойкость

С целью повышения несущей способности и пригодности к эксплуатации, а также уменьшения эксплуатационных и транспортных расходов, для усиления конструкций, в основном, применяются композитные материалы на основе углеволокна, обладающие превосходными физико-механическими характеристиками.

Для повышения сейсмостойкости неоспоримым преимуществом обладает износостойкая ткань на основе стекловолокна.

В случае необходимости защиты опор моста от транспортных повреждений вследствие ударов, применяются ткани на основании кевларового волокна.

Опыт компании Зика

Компания Зика активно работает в области строительства и реконструкции мостов. Передовые технологии строительства и ремонта мостов успешно применяются и в России. Материалы и технологии Зика были использованы и используются при строительстве и реконструкции десятков мостов и путепроводов:

- ремонт моста в г. Северодвинске
- усиление моста через реку Мста
- железнодорожный путепровод МКАД Павелецкого направления: гидроизоляция балластного корыта
- Бережковский автодорожный мост: гидроизоляция проезжей части
- эстакада Рижского вокзала: гидроизоляция проезжей части и д.р.

Коррозия арматуры
и отслоение бетона вследствие
воздействия хлоридов и
карбонизации бетона



Образование трещин вследствие:
- повышенных деформаций усадки
- неудовлетворительной защиты бетона
- коррозии бетона



Разрушение бетона
вследствие процессов
карбонизации



ПОВРЕЖДЕНИЯ

Коррозия арматуры и отслоение бетона вследствие карбонизации



Образование силовых трещин



Коррозия водоотводных трубок



Уменьшение площади арматуры вследствие воздействия ионов хлора





Хлоридная коррозия

Плиты проезжей части мостов, построенных до начала 80-х гг. часто не имеют качественной гидроизоляции. Вода, содержащая хлориды и другие агрессивные вещества, беспрепятственно проникает внутрь бетонной конструкции. Следствием этого процесса является интенсивная коррозия стальной арматуры, которая приводит к уменьшению ее сечения.

В этом случае содержащий хлориды бетон должен быть полностью удален и заменен высококачественными ремонтными материалами.

При больших объемах дефектов и изменениях геометрических характеристик сечений необходимо применять внешнее усиление композитными материалами на основе углеволокна

Трещины

Статические трещины, с шириной раскрытия более 0,25 мм, свидетельствуют о недостаточной несущей способности сечений конструкций и представляют собой опасность для появления серьезных последствий (коррозия арматуры, усталостное разрушение и т.д.). Трещины часто появляются в местах консольных вылетов плит, по середине балок, а также в капитальной и фундаментной частях колонн. Поэтому, для избежания катастрофических последствий, важно своевременно производить ремонт и усиление ослабленных участков с применением специальных ремонтных систем.

В основном трещины от усадки можно наблюдать на консолях, а также на боковых поверхностях конструкций, часто они становятся причиной разрушения бетона от воздействия окружающей среды.



ПОВРЕЖДЕНИЯ



Разрушение защитного слоя бетона вследствие процессов карбонизации

Типовые дефекты это: отслоения защитного слоя бетона и коррозия арматуры, причиной которых часто является недостаточная толщина защитного слоя бетона или его повышенная проницаемость. Вследствие карбонизации защитного слоя бетона, арматура теряет свою естественную защиту, в этом случае сталь подвергается воздействию коррозионных процессов, продукты коррозии имеют значительно больший объем, что приводит к отслоению и полному разрушению защитного слоя бетона. Чтобы избежать появления вторичных последствий, эти участки подлежат тщательному восстановлению, арматура требует дополнительной защиты от коррозии, а поверхность конструкции необходимо обработать с использованием долговечных систем вторичной защиты бетона.

Повторные дефекты на отремонтированных участках

Новые дефекты на поверхностях уже отремонтированных участков, часто объясняются непрофессиональным выполнением и использованием несоответствующих материалов. Повторная коррозия или новые трещины становятся видимыми уже через короткое время, если нанесенная на бетон защита не соответствует определенным требованиям (например, недостаточное перекрытие трещин, низкая устойчивость к погодным условиям, недостаточная адгезия и, как следствие, отслоение и т. д.) На участках с недостаточным защитным слоем бетона или другими слабыми местами, например, с неудовлетворительно выполненной гидроизоляцией, следует применять специальные ремонтные технологии и материалы.

**Ремонт бетона
(нижняя грань плиты)**

- Sika® MonoTop® - 610 клеей (адгезионный) слой
- Sika® MonoTop® - 612/614 высококачественный ремонтный раствор
- Sikacrete® - 103 Gunitе раствор для торкретирования
- SikaCem® - 133 Gunitе раствор для торкретирования



Подливки / Уплотнения

- SikaGrout® - 311/-314/-318
- Sikadur® - 42
- Sikadur® - 12



РЕКОНСТРУКЦИЯ

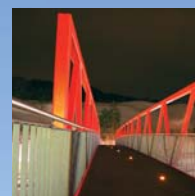
Гидроизоляция и износостойкий
слой для тротуаров (два в одном)

- Icosit® Elastomastic TF
- Icosit® Haftmasse



Антикоррозионная
защита

- Icosit® EG-System
- Icosit® Proxicolor®
- Friazink®



Гидроизоляция
Sikadur/ Sikalastic/ Ergobit

- Система Sikadur®-Combiflex
- Sikadur®-186
- Sikalastic®-821/-822
- Sika® Ergobit
- Icosit® Haftmasse
- Icosit® Elastomastic TF
- Icosit® Elastomastic Pronto



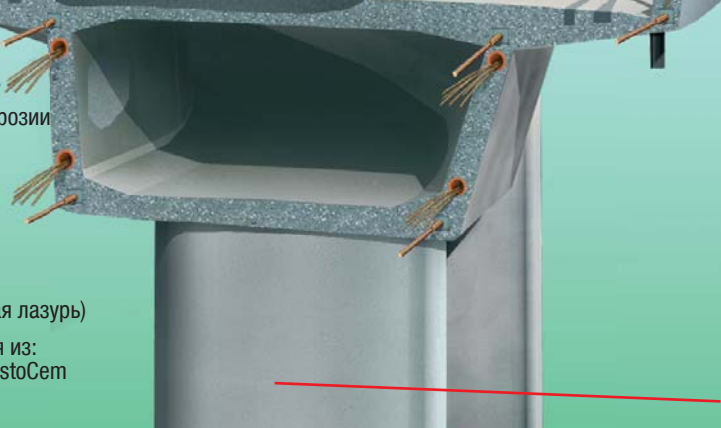
Ремонт и выравнивание бетона
(верхняя грань плиты)

- SikaTop®-Armaterc 110 EC
- SikaFloor®-81/-82/-83 EC



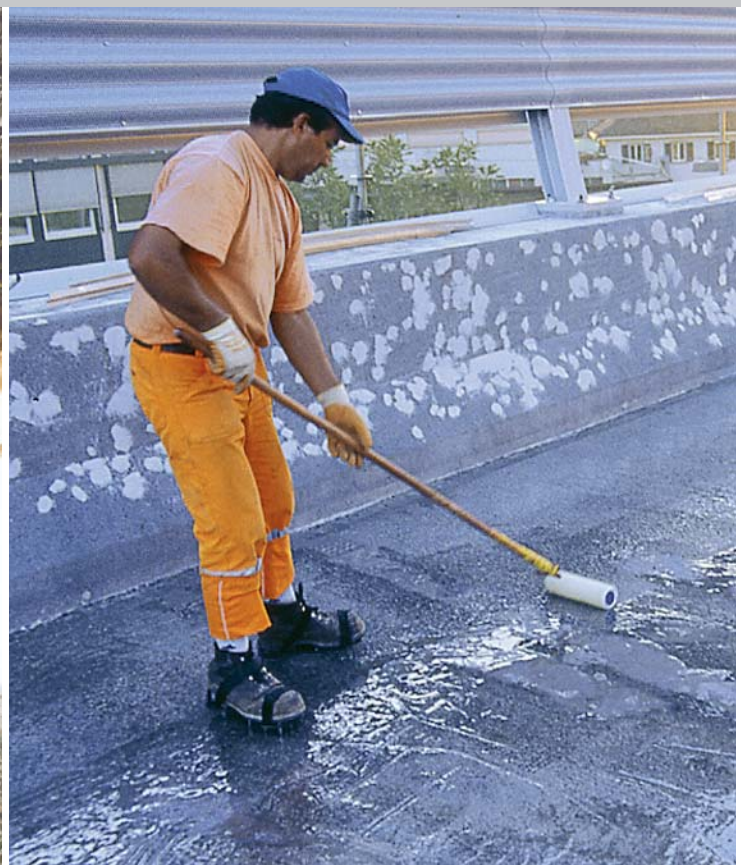
Защита арматуры и бетона

- Пропитка с ингибиторами коррозии
- Sika® Ferrogard®-903
- Гидрофобизация бетона
- Sikagard®-705 L
- Sikagard®-706 Thixo
- Защита от карбонизации
- Sikagard®-Lasur W
(прозрачная/пигментированная лазурь)
- Защитная система, состоящая из:
- шпаклевки SikaTop®-106 ElastoCem
- SikaTop®-122 SL
- Sikagard® 680 S Betoncolor



Герметизация трещин -
защитное покрытие на бетон

- Защитные покрытия (эластичные)
- Sikagard®-550 W Elastic
- Sikagard®-545 Elastofill
- Sikagard®-700S



Ремонт бетона

SikaTop®-Armaterc® 110 EpoCem®

3-компонентный раствор на цементно-эпоксидной основе, содержащий ингибиторы коррозии. Для антикоррозионной защиты арматуры и создания адгезионного слоя между старым и новым бетоном.

- Надежная защита от коррозии
- Клеящий слой для ремонтных растворов Sika® MonoTop®
- Адгезионный слой для сцепления старого и нового бетона

Sika® MonoTop®-610

1-компонентный раствор на основе цемента и полимеров для антикоррозионной защиты арматуры и создания адгезионного слоя между старым и новым бетоном.

- Надежная адгезия с ремонтным раствором Sika® MonoTop®
- В сочетании с Sika® MonoTop®-612/614 специально предназначена для ремонта бетона под действием динамических нагрузок

Sika® MonoTop®-612/614

1-компонентный ремонтный раствор на основе цемента и полимеров для восстановления и ремонта сколов и дефектов бетона.

- Специально разработан для применения под воздействием динамических нагрузок
- Высокая прочность и непроницаемость для агрессивных веществ

SikaGrout®-311/-314/-318

1-компонентный расширяющийся подливочный раствор.

- Очень высокая прочность
- Быстрое твердение
- Превосходная заполняемость формы (самовыравнивающийся расширяющийся состав)

- Низкая цена по сравнению с аналогами

SikaTop®-106 ElastoCem

2-компонентная эластичная шпаклевка, модифицированная полимерами.

- Для ремонта бетонных строительных элементов
- Высокая морозостойкость и устойчивость к солям

SikaFloor®-81/-82/-83 EpoCem®

3-компонентный самовыравнивающийся ремонтный раствор для горизонтальных поверхностей.

- Самовыравнивающаяся и самоуплотняющаяся стяжка
- Временная влагопреграда для устройства гидроизоляции

SikaCem®-Gunit 133

1-компонентный ремонтный раствор для торкретирования.

- Специально для ремонта бетонных строительных элементов

Sikadur®-41

3-компонентный ремонтный раствор на основе эпоксидной смолы.

- Монтаж балясин перильного ограждения

Sikadur®-52/-53

Не содержащий растворителей 2-компонентный инъекционный материал, при смешивании с песком используется для ремонта и восстановления бетона.

- Инъектирование трещин и анкерка в т. ч. под водой

Sikadur®-42

3-компонентный эпоксидный подливочный раствор.

- Для подливки закладных деталей из стали, например, в местах переходов через проезжую часть дороги
- Очень высокая прочность и устойчивость к нагрузкам

Sikadur®-12

2-компонентный быстро твердеющий ремонтный и подливочный раствор на основе ПММА смол

Sika®

РЕКОНСТРУКЦИЯ



SikaTop®-122 SL

1-компонентная синтетическая шпаклевка.

- В качестве заполнителя пор и шпаклевки для защитных покрытий Sikagard®

Sikagard®-720 EpoCem®

3-компонентная шпаклевка на эпокси-цементной основе.

- Надежная защита бетона благодаря очень высокой адгезии и непроницаемости
- Не требует дополнительной обработки и ухода

Гидроизоляция

Sikadur®-186

2-компонентный эпоксидный праймер для плиты проезжей части моста.

- Для последующей укладки гидроизоляции

Система Sikadur®-Combiflex®

Система герметизации швов, состоящая из высокоэластичной хайпалоновой ленты и 2-компонентного эпоксидного клея.

- Герметизация рабочих и деформационных швов
- Герметизация трещин, неплотных швов

Sikalastic®-821/-822

2-компонентная жидкая полиуретановая мембрана.

- Очень стойкая и долговечная гидроизоляция поверхностей под горячий асфальт, бетон, раствор и т. д.

Sika® Ergobit

Рулонная полимерно-битумная гидроизоляция для проезжей части мостов.

- Соответствует нормам Германских железных дорог ZTV-ING, часть 7, раздел 1

Icosit® Elastomastic TF

Эпоксидно-полиуретановый износостойкий материал для гидроизоляции мостов.

- Может применяться как финишный слой
- Устойчив к воздействию бензина и антигололедных солей

Icosit® Haftmasse

Изоляционный материал на основе эластофицированной эпоксидной смолы.

- Устойчив к воздействию бензина и антигололедных солей
- 10 лет успешного применения в России

Icosit® Elastomastik Pronto

■ Материал на ПММА основе

- Возможность производства работ по гидроизоляции в зимний период

Защита бетона против коррозии

Sikagard®-545 W Elastofill/550 W Elastic 526

1-компонентная защитная система для герметизации трещин и долговечной защиты бетонных поверхностей.

- Имеет свойство пропускать пары воды, высокая стойкость к диффузии CO₂

Sikagard®-Гидрофобизация

Водоотталкивающие пропитки для защиты от проникновения влаги.

- Sikagard®-702 W Aquaphob: жидкая пропитка с высокой проникающей способностью

Sikagard®-680 S Betoncolor

1-компонентное защитное покрытие на акрилово-дисперсионной основе.

- Особенно подходит для использования со шпаклевкой Sika® MonoTop®-620
- Покрытие по уходу за свежим бетоном

Sikafloor-ProSeal и Sikafloor-ProSeal Color

1-компонентный акриловый компаунд по уходу за твердеющим бетоном.

- Средство для обеспечения влажного ухода за твердеющим бетоном

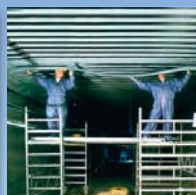
Ускоренный монтаж
при помощи:

- Sika® CarboDur® Heating Device
прибор для надежного и быстрого
монтажа даже при низких
температурах



Усиление по нормальным сечениям
(верхняя и нижняя грань плит):

- Ленты из углепластика
Sika® CarboDur®
- Система предв. напряжения
Sika®-StressHead
- Конструкционный клей Sikadur®-30/-30 LP



Усиление опор

- Повыш. грузоподъемности:
 - Система SikaWrap®
 - Sikadur®-300/330
- Повыш. сейсмостойкости:
 - SikaWrap®-530 G
 - Sikadur®-300



Sika®

УСИЛЕНИЕ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

Усиление по наклонным сечениям:

- Sika® CarboShear L®
- Sikadur®-30
- SikaWrap®
- Sikadur®-330-System



Усиление по нормальным сечениям
(верхняя грань плит) при помощи:

- Sika® CarboDur®
- Sikadur®-30/-30 LP



Надежный жесткий монтаж перил
и ремонт бетона при помощи:

- Sikadur®-31/-41
- Sikadur®-30



Надежное крепление
дренажных трубок
при помощи:

- Sikadur®-31/-41





Склеивание

Sikadur®-30

Тиксотропный 2-компонентный клеевой раствор на эпоксидной основе.

- Силовой клей, клеевой раствор и шпаклевочная масса для бетона, камня, кирпичных кладок, стали, алюминия и дерева
- Жесткое склеивание сборных строительных элементов

Sikadur®-31/-41

Эпоксидный клей с оптимальной адгезией для различных материалов.

- Прост в обработке
- Ремонтный раствор для последующего крепления и монтажа.

Усиление по изгибающему моменту

Ленты из углепластика Sika® CarboDur®

Ленты из углепластика с эпоксидной матрицей.

- Для повышения несущей способности на изгиб или усиления строительных конструкций
- Высокая устойчивость к нагрузкам
- Очень простой монтаж благодаря небольшой собственной массе

SikaWrap®-530 C

Углеволоконная ткань для усиления на изгиб по всей поверхности.

- Волокнистая ткань направленного действия
- Может наноситься как сухим, так и влажным способом

Система предварительного напряжения Sika®-StressHead

Система предварительного напряжения углепластиковых лент.

- Полная реализация прочности углепластиковых лент
- Простая система анкеровки
- Распределение сосредоточенных нагрузок

Sika® Carbodur Heating Device

Электрический нагревательный прибор для ускоренного монтажа углепластиковых лент Sika® CarboDur®.

- Быстрое нагружение благодаря сокращению времени отвердевания
- Возможность монтажа при низких температурах
- Регулируемый процесс отвердевания
- Эффективная теплопередача



УСИЛЕНИЕ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ



Усиление по наклонным сечениям

Угольники Sika® CarboShear L®

Угольники из углепластика.

- Дополнительное повышение прочности железобетонных конструкций на поперечную силу
- Надежное восприятие усилий в зоне опирания бетонных плит

SikaWrap®-530 C

Ткань из углеродных волокон для повышения прочности на поперечную силу всей поверхности.

- Подходит под любую конструкцию
- Возможность монтажа как на сухое, так и на влажное основание

Повышение сейсмостойкости

Система преднапряжения Sika®-StressHead

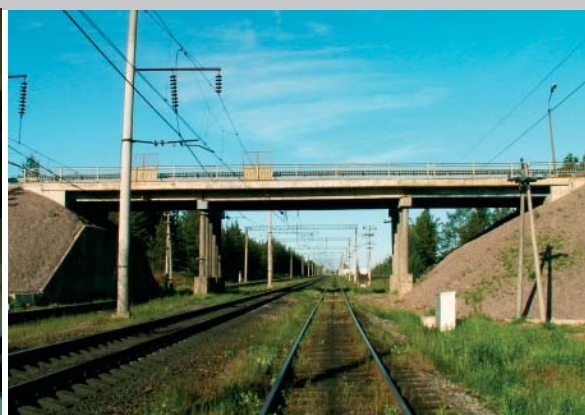
Система предварительного напряжения на основе углепластиковых лент для усиления несущих конструкций в сейсмоопасных зонах.

- Простое решение для повышения сейсмостойкости
- Может применяться для усиления бетонных конструкций и каменных кладок
- Распределение сосредоточенных нагрузок
- Высокая пластичность

SikaWrap®-430 G

Стекловолоконная ткань для устройства обойм строительных элементов в сейсмоопасных зонах.

- Возможность нанесения как на сухое, так и на влажное основание.
- Оптимальное сочетание цены и качества



Железнодорожный мост в г. Лодейное Поле ▲

Проблема: разрушение бетона на опорах моста и ригелях.

Решение: восстановление разрушенного бетона с усилением углеволокном SikaWrap530.



Железнодорожный мост в аэропорту г. Домодедово ►

Проблема: недостаточное армирование в пролете балок.

Решение: установка недостающей арматуры из углепластика Sika CarboDur.



Sika®

УСИЛЕНИЕ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ



▲ Железнодорожный мост через реку Мста

Проблема: разрушение оголовков опор моста.
Решение: восстановление защитного слоя бетона система Sika Monotop, усиление углехолстом SikaWrap530C.



► Автодорожный мост через реку Киржач (95 км трассы Москва - Н.Новгород)

Проблема: образование трещин в пролетной части балок, разрушение моста.
Решение: установка анкерных устройств и напряжение углепластиковой арматуры с фиксацией Sika CarboDur.





Каждый год около 4% валового социального продукта народного хозяйства теряется из-за коррозии. Эти потери были бы более высокими, если бы мы отказались от специальных защитных мер. Однако последовательные и точно согласованные меры позволяют сократить эти потери. Среди большого многообразия методов антикоррозионной защиты металлоконструкций системные покрытия являются наиболее важными и, зачастую, единственно применимыми технологиями. Именно на таких технологиях специализируется фирма Sika. Наша производственная программа ориентируется в первую очередь на высотные и гидротехнические металлоконструкции, сооружения транспортной инфраструктуры, системы очистки питьевой воды и стоков, энергетику, а также на промышленные и химические объекты. Основным пунктом программы являются высокопрочные продукты с низким содержанием растворителей. Непрерывное совершенствование технологий

позволяет нам постоянно расширять программу за счет новых продуктов с еще более низким содержанием растворителей и продуктов вообще не содержащих растворителей. Дополняет нашу производственную программу компактная система противопожарных покрытий.

Особое внимание мы уделяем пригодности наших продуктов для использования в реальных условиях, поскольку прочность покрытия и его надежная адгезия на различных основаниях влияют на эффективность антикоррозионной защиты в той же степени, что и те качественные характеристики покрытия, которые можно измерить техническими средствами.

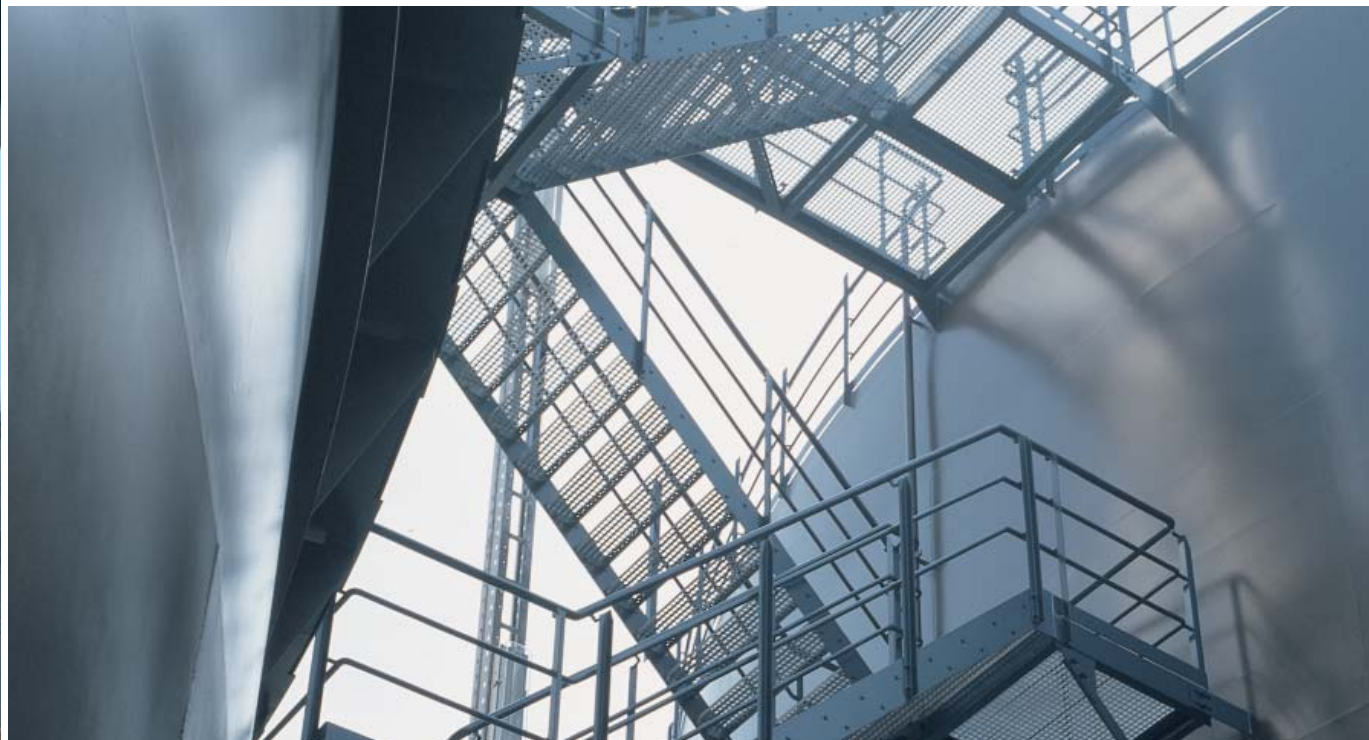
Надежная и долговечная защита от коррозии зависит не только от качества выбранного продукта, но и от совместного влияния множества факторов. Это особо подчеркивается в новом стандарте DIN EN ISO 12944 «Системные покрытия

для антикоррозионной защиты металлоконструкций», который в будущем будет приобретать все большее значение. Этот разработанный в качестве базового стандарта документ включает в себя 8 разделов, посвященных важнейшим аспектам антикоррозионной защиты. В разделе «Защита металлоконструкций от коррозии» и последующих разделах подробно рассматриваются основы, влияние внешних факторов, подготовка и оценка поверхности, концепции первичной защиты и восстановления, лабораторные испытания системных покрытий и инспекция выполнения работ.

В настоящем проспекте отражены все эти взаимосвязи. Кроме того, проспект показывает наш многолетний опыт и успех системных покрытий Sika во многих странах мира.



ЗАЩИТА МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ





Транспортная инфраструктура

Транспортные сооружения из стали, в первую очередь автомобильные и железнодорожные мосты, - важные объекты для антикоррозионной защиты. Антикоррозионная защита таких объектов имеет большое экономическое значение, к ней предъявляются повышенные требования. Чаще всего современные системы покрытий являются комбинацией материалов на основе эпоксидных смол, а также цветостабилизированных полимеров. Так покрытия из материалов системы Icosit® EG System дополняются материалом Icosit-Proxicolor®, также однокомпонентная краска Icosit® 6630 дополняется краской Icosit® 6630 high-solid, которая применяется при восстановлении старых покрытий. Особняком оставались и остаются цинко и фосфатонаполненные грунты FriezinkR и Icosit® Phosphat, применяемые как в полевых условиях, так и на заводах металлоконструкций (СТО 001-2006).



▲ Большой мост в Дании: служебная дорожка покрыта материалом Icosit® Elastomastic TF, который имеет повышенную механическую прочность и стойкость к ударам.



▲ Истамбул, Турция: створки нового моста защищены Icosit® EG System. Покрито всего 23.000 м²

Sika®

ЗАЩИТА МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ

► Данциг, Польша: шоссейный мост, был отремонтирован материалами Icosit-Proxicolor® и Icosit® EG 4 с низким содержанием растворителей.



▼ Ньюкасл, Англия: Тайн-Бридж после ремонта с помощью Icosit® 5530 Dickschicht вновь прекрасно выглядит.



▲ Порто, Португалия: 52.000 м² красивая конструкция моста покрыта в 1987 году Icosit® 5530 Dickschicht; состояние безукоризненное.



▲ София, Болгария: Icosit® Haftmasse антикоррозионная защита и прочное соединение с асфальтовым покрытием на стальной проезжей части автодорожного моста.

Список мостов и сооружений, при строительстве и ремонте которых использовались материалы фирмы Sika

1. Железнодорожный путепровод МКМЖД на Проспекте Мира в Москве.

Гидроизоляция балластного корыта.

Использовались материалы: Цинк (металлизация), Icosit® EG1, Icosit® Elastomastic TF.

2. Железнодорожный путепровод МКАД Павелецкого направления.

Гидроизоляция балластного корыта.

Использовались материалы: Цинк (металлизация), Icosit® EG1, Icosit® Elastomastic TF.

3. Железнодорожный путепровод МКАД Белорусского направления.

Гидроизоляция балластного корыта.

Использовались материалы: Icosit® EG1, Icosit® Elastomastic TF.

4. Автодорожный мост МКАД через канал им. Москвы у г. Химки.

Гидроизоляция проезжей части.

Использовались материалы: Icosit® EG1, Icosit® Haftmasse, Esha Isoton.

5. Автодорожный мост МКАД через реку Москву у п. Беседы.

Гидроизоляция проезжей части.

Покраска металлизированных перильных ограждений.

Использовались материалы: Icosit® EG1, Icosit® Haftmasse, Esha Isoton.

6. Автодорожный мост МКАД через реку Москва у п. Спасс.

Гидроизоляция проезжей части.

Использовались материалы: Icosit® EG1, Icosit® Haftmasse, Esha Isoton

7. Мачты контактной электросети на Казанском вокзале г. Москва.

Использовались материалы: Icosit® 5530

8. Автодорожный мост через реку Москва в районе Строгино - Щукино.

Гидроизоляция проезжей части.

Использовались материалы: Icosit® EG1, Icosit® Haftmasse, Esha Isoton.

9. Мост через реку Амур у г. Хабаровск.

Грунтовочное покрытие металлизированных балок.

Использовались материалы: Цинк (металлизация), Icosit® EG1.

10. Автодорожный мост МКАД через реку Яуза.

Покраска металлизированных лестничных сходов.



11. Автодорожный мост через реку Мзымта у п. Красная Поляна.
Гидроизоляция проезжей части.
Использовались материалы: Icosit® EG1, Icosit® Haftmasse, Esha Isoton.
12. Железнодорожный путепровод МКМЖД в районе Бережковской набережной г. Москва.
Гидроизоляция балластного корыта, 2 355 кв.м.
Использовались материалы: Цинк (металлизация), Icosit® EG1, Icosit® Elastomastic TF, Esha Isoton.
13. Эстакада на пл. Рижского вокзала, г. Москва.
Гидроизоляция проезжей части, 7 500 кв.м.
Использовались материалы: Icosit® EG1, Icosit® Haftmasse, Esha Isoton.
14. Реконструкция моста через реку Тверца, г. Тверь.
Гидроизоляция проезжей части, 1420 кв.м.
Использовались материалы: Icosit® EG1, Icosit® Haftmasse, Esha Isoton.
15. Эстакада на Ушаковской набережной, г. С-Петербург
Гидроизоляция проезжей части, 6 800 кв.м.
Использовались материалы: Icosit® EG1, Icosit® Haftmasse, Esha Isoton.
16. Два пешеходных перехода на 16 и 36 км магистрали М-1 Москва - Минск.
Пешеходная часть, металлическая плита 190 кв.м. и нижние ступени из железобетона.
Использовались материалы: Icosit® EG1, Icosit® Elastomastic TF.
17. Антикоррозионная защита бортов проезжей части эстакады вдоль Проспекта Мира.
Металлизация цинком и нанесение краски Icosit 5530, около 2 500 кв.м.
18. Мост в Южном Бутово.
Металлизация цинком и нанесение краски Icosit 5530 на перильное ограждение.
19. Мост через реку Мацеста, г. Сочи.
Гидроизоляция проезжей части, 12750 кв.м
Использовались материалы: Icosit® EG1, Icosit® Haftmasse, Esha Isoton.
20. Трамвайная эстакада на Варшавском шоссе, г. Москва.
Гидроизоляция проезжей части, 3400 кв. м., январь-февраль 2003г.
Использовались материалы: Цинк (металлизация), Icosit® EG1, Icosit® Elastomastic Pronto.



▲ Два автодорожных моста на МКАД Рублёвского и Рублёвско - Успенского шоссе, г. Москва.

Гидроизоляция проезжей части.

Использовались материалы: Icosit® EG1, Icosit® Haftmasse, Esha Isoton.

▼ Бережковский автодорожный мост, г. Москва.

Гидроизоляция проезжей части.

Использовались материалы: Icosit® Haftmasse.





▲ Мост через реку Москва в районе
ММДЦ “Москва - Сити”, г. Москва.

Гидроизоляция проезжей автодорожной части 10 800 кв.м.
Использовались материалы: Icosit® EG1, Icosit® Haftmasse, Esha Isoton.

▼ Эстакада на пл. Рижского вокзала, г. Москва.

Гидроизоляция проезжей части, 7 500 кв.м.
Использовались материалы: Icosit® EG1, Icosit® Haftmasse, Esha Isoton.





▲ Ярославская развязка МКАД, г. Москва.

Покраска металлизированных лестничных сходов и перильных ограждений железнодорожного моста.

Использовались материалы: Icosit® EG1, Icosit® Elastomastic TF.

▼ Реконструкция Б. Устьинского моста, г. Москва.

Гидроизоляция проезжей части, около 10 000 кв.м.

Использовались материалы: Icosit® EG1, Icosit® Haftmasse.





▲ Реконструкция Новоспасского моста через реку Москва.

Гидроизоляция проезжей части, около 3 700 кв.м.

Использовались материалы: Icosit® EG1, Icosit® Haftmasse.

▼ Первая очередь Андреевского автодорожного моста, г. Москва.

Гидроизоляция проезжей части, 2 900 кв.м., металлизация цинком бортов проезжей части.

Использовались материалы: Icosit® EG1, Icosit® Haftmasse, Esha Isoton.

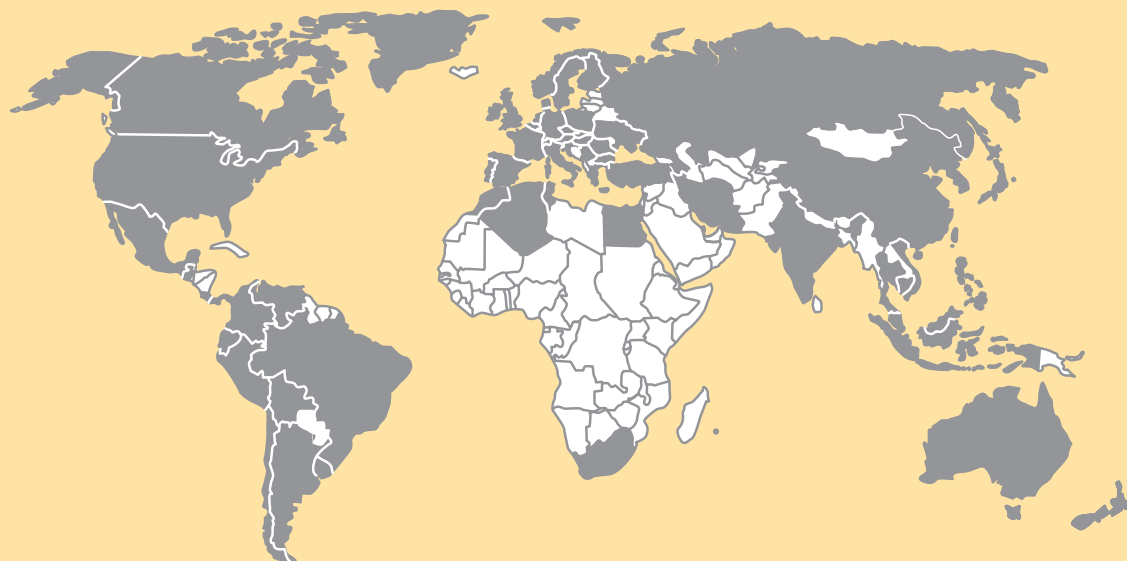


Ремонт и усиление железобетонных мостов

Sika® – международный концерн, работающий в области специальной и строительной химии. Дочерние компании концерна по производству, продаже и технической поддержке представлены более чем в 80-ти странах мира. Компания Sika® является мировым лидером на рынке гидроизоляции, герметизации, склеивания,

звукоизоляции, усиления и защиты зданий и инженерно-технических сооружений.

В дочерних компаниях Sika® работают свыше 10 000 человек. Мы всегда готовы содействовать успеху своих партнеров, как поставщиков, так и заказчиков.



Зика – надежный партнер От фундамента до кровли!

Пожалуйста, внимательно изучите самую последнюю действующую версию технического описания материалов перед их использованием.



Действительными являются самые последние условия продаж.
Перед любым применением ознакомьтесь, пожалуйста, с техническим описанием продукта.