



**Покрyтия для
мостов и стальных
конструкций**

TIKKURILA

Главная железнодорожная станция
в Хельсинки, Финляндия



Покрyтия для мостов и стальных конструкций

Tikkurila предлагает своим клиентам системы для окраски мостов и стальных конструкций, как для новых объектов, так и для ремонтной окраски ранее окрашенных. Успешный опыт применения материалов Tikkurila включает сотни объектов в странах Европы, России и в других странах бывшего СНГ. В данной брошюре приведены лишь немногие из них.

На протяжении многих лет миллионы квадратных метров мостовых и стальных конструкций окрашиваются материалами Tikkurila. Можно с уверенностью сказать, что данные объекты надежно и экономичным способом защищены от коррозии и износа на долгие годы.

Кроме того, среди преимуществ покрытий Tikkurila - сохранение эстетических свойств, цвета и глянца окрашенного объекта в течение длительного периода эксплуатации даже в самых суровых условиях, а также возможность при необходимости легко выполнить ремонтную окраску.

Ассортимент материалов компании Tikkurila включает множество систем и покрытий для различных видов металлических поверхностей, машин и оборудования, трубопроводов, конвейеров, емкостей для хранения и цистерн, как для внутренних поверхностей, так и для наружных. Надежность данных систем была доказана не только лабораторными испытаниями, но и подтверждена в реальных условиях эксплуатации.

Материалы и системы окраски Tikkurila для железнодорожных и автомобильных мостов были официально сертифицированы во многих странах, включая Швецию, Финляндию, Норвегию, Ирландию, Россию, Венгрию, Польшу и страны Балтии.

Мост Högå Kusten, Швеция



Финская Ассоциация Стальных Конструкций (АСК) признала Морской центр Велламо «Стальной Конструкцией 2008 года» в Финляндии. Несущая стальная конструкция площадки, напоминающая штормовую волну, была защищена стойкими к морским погодным условиям полиуретановыми покрытиями по системе TP49 (EPZn(R)EPPUR200/3-FeSa2½).



Выбор подходящей системы окраски - это всегда сложный и многофакторный процесс для решения которого, необходимо принимать во внимание многочисленные аспекты.

Принципиальный критерий выбора той или иной системы - это уровень нагрузок, которые она должна выдерживать в течение всего срока службы. Данные нагрузки подразумевают не только механический износ и естественные атмосферные нагрузки, но также химические и УФ воздействия, а также деформации, которые могут возникнуть в результате температурных колебаний.

Если речь идет о ремонтной окраске, то необходимо оценить период эксплуатации и условия состояния окрашенной поверхности, а также состояние самой стальной конструкции. Немаловажными факторами являются атмосферные условия во время выполнения окрасочных работ, возможности предварительной подготовки поверхности и наличие необходимого оборудования для нанесения материалов, а также сроки проведения работ. Различные системы окраски и

толщина сухой пленки должны отвечать различным условиям нагрузки, кроме того, важным является соответствие затрат бюджету, выделенному на проект. Решение о применении той или иной системы окраски - это зачастую компромисс между затратами и долговечностью покрытия. Выбор несоответствующей или слишком экономичный вариант системы покрытий может стать лишь напрасной тратой времени и средств.

Специалисты Tikkurila помогут Вам в выборе оптимальной системы, которая будет способна защитить конструкцию моста на длительный период и в тоже время сократить затраты при нанесении.



Мост Ollinsalmi в Йоутса, Финляндия

Темацинк 99	40 мкм
Темакоут ГПЛ-С МИО	2x85 мкм
Темадур 50	2x50 мкм
Общая ТСП	310 мкм



Мост Raippaluoto, Финляндия, построен в 1997 г.

Окраска новых МОСТОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Важным преимуществом технологий современного мостостроения является то, что мосты состоят из отдельных элементов, которые могут быть предварительно окрашены в заводских условиях. Данные элементы затем поставляются на место монтажа для окончательной сборки. Обычно на месте монтажа необходимо лишь выполнить косметический ремонт поверхностей, поврежденных во время транспортировки, и нанести защитное покрытие на зону монтажных стыков.

Подобная схема сборки мостовых конструкций минимизирует затраты, связанные с окраской сложных громоздких элементов на месте монтажа. Другое преимущество окраски в цехах - возможность использования современного технологического оборудования и материалов, применение которых на месте требует дополнительных капиталовложений.

В зависимости от того какая защитная система окраски используется, на месте монтажа можно также нанести финишный слой.

Построенный в 2007 г. мост через реку Дунай в Дунайвароше, Венгрия, - один из наиболее крупных общественных мостов в Центральной Европе длиной 1 677 м и шириной 32,3 м.



Типовые антикоррозионные системы для новых мостовых конструкций, С5:

Окраска наружных поверхностей

Темацинк 99	40 мкм
Темакоут ГПЛ-С МИО	2x90 мкм
Темадур 50	2x50 мкм
Общая ТСП	320 мкм

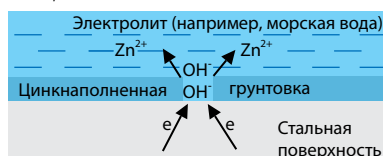
Окраска внутренних полостей

Темацинк 99	40 мкм
Темакоут ГПЛ-С МИО	2x100 мкм
Темакоут РМ 40	80 мкм
Общая ТСП	320 мкм

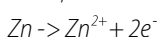
Защита с помощью цинкнаполненных материалов

Типичная антикоррозионная система для мостовых конструкций создает катодную защиту конструкции, в основе которой лежат цинкнаполненные грунтовки. Цинкнаполненные грунтовочные краски серии Темацинк компании Tikkurila обеспечивают катодную защиту окрашенной стальной конструкции от коррозии. Цинкнаполненные антикоррозионные материалы заполняют любые неровности или повреждения на окрашенной поверхности, предотвращая прямой контакт между электролитом и стальной поверхностью, и защищая таким образом от образования коррозии. Химическая реакция защиты продолжается до тех пор, пока в грунтовке достаточное количество цинка.

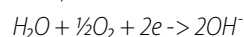
Механизм защиты цинком стальной поверхности



Реакция на аноде:



Реакция на катоде:



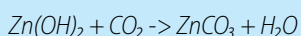
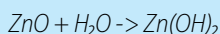
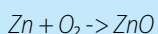
Мост Jätkänkynttilä в Рованиеми, Финляндия



Механизм защиты цинком стальной поверхности

В основе защиты стальной поверхности от коррозии цинкнаполненными покрытиями лежат два механизма: барьерной и катодной защиты.

Под **барьерной защитой** подразумевается эффект, который возникает в процессе химической реакции окисления цинка. В ходе реакции образуются продукты (оксид и карбонат цинка), которые заполняют поры, микротрещины и другие полости связующего материала, выступая, таким образом, барьером для проникновения агрессивной среды к поверхности металла.



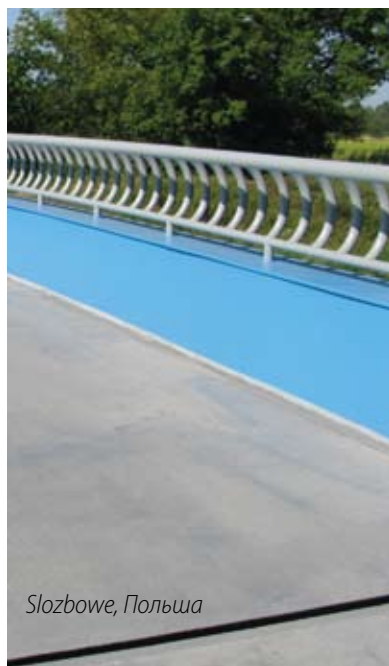
Катодная защита достигается за счет разницы электродных потенциалов между железом и цинком. Электродный потенциал цинка ниже, чем у железа, поэтому в электрохимической паре цинк-железо, возникающей в присутствии электролита, цинк играет роль анода и растворяется, а металлическая подложка (железо), выступая в роли катода, остается неповрежденной.

Защита бетонных поверхностей

Для бетонных поверхностей пешеходных мостов, тротуаров и парковочных площадей применяется следующая система:

- грунтовочная краска Темафлор 200 / Темафлор 400 / Темафлор 220
- методом «по мокрому» песок для обеспечения «антискольжения»
- промежуточный слой – Темафлор ПУ
- методом «по мокрому» песок для обеспечения «антискольжения»
- финишный слой – Темафлор ПУ УФ.

Данная система образует нескользкую поверхность, которая обладает высокой износостойкостью, устойчивостью к деформациям, высокой устойчивостью к воздействию солей и влаги, УФ- и морозостойкостью.



Slozbowe, Польша



Мост Hammersmith в Лондоне,
Англия

Ремонтная окраска МОСТОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Выбор защитной системы для ремонтной окраски ограничивается двумя факторами: конструкцией самого моста и внешними условиями, затрудняющими очистку поверхности до стандартной чистоты. Так, на поверхностях, где очистка стальных поверхностей от ржавчины с использованием абразивоструйной очистки до степени Sa2^{1/2} затруднена или невозможна, выбор эпоксидных красок мастичного типа в качестве первого слоя является единственным правильным решением.

Темабонды - эпоксиды, толерантные к любым поверхностям

Эпоксидные высоковязкие краски мастичного типа обладают уникальными смачивающими и проникающими свойствами. Они характеризуются хорошей адгезией даже к плохо до степени St2 подготовленной поверхности, что очень важно при ремонтной окраске конструкций сложной конфигурации с трудноочищаемыми поверхностями.

Мастичные краски типа Темабонд можно охарактеризовать как ЛКМ с высоким содержанием нелетучих веществ, имеющих высокую вязкость.

Типовые антикоррозионные системы для ремонтной окраски мостовых конструкций, С4, С5:

Темабонд СТ 200	100 мкм
Темакоут ГПЛ-С МИО	100 мкм
Темадур 50	50 мкм
Общая ТСП	250 мкм

Темабонд СТ 300	200 мкм
Темадур 50	50 мкм
Общая ТСП	250 мкм

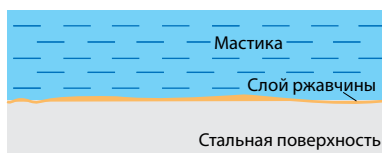


Мост Millenium в Будапеште, Венгрия

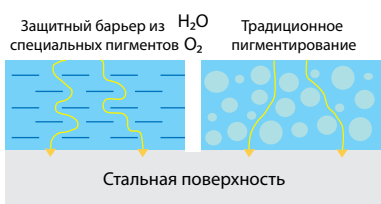
Темабонд СТ 200	100 мкм
Темакоут ГПЛ-С МИО	2x80 мкм
Темадур 50	60 мкм
Общая ТСП	320 мкм

Основной задачей эпоксидных мастик серии Темабонд является создание защитного барьера, препятствующего проникновению влаги и кислорода воздуха, препятствуя тем самым развитию коррозии на стальной поверхности. Более того, слои добавочных пигментов, таких как слюды из оксида железа или алюминиевые пигменты усиливают защиту, не пропуская молекулы воды и кислорода до поверхности стали.

В ассортименте Tikkurila несколько видов эпоксидных мастик. Для проведения ремонтной окраски при температурах ниже 10°C, применяются специально разработанные аналоги «зимнего типа». Эти эпоксидные краски мастичного типа содержат в названии обозначение «ВГ» и отверждаются при температурах от 0 до -5°C.



Мастика проникает сквозь ржавчину до стальной подложки.



Барьер из пигментов защищает стальную поверхность от влаги и кислорода.

Мост Elizabeth через реку Дунай, построенный в 1892, соединяет два города Комаром в Венгрии и Комарно в Словакии. Длина моста 408 м и ширина 5,6 м, площадь стальной поверхности 35 000 м².



Перечень объектов, окрашенных материалами Tikkurila

Новые мостовые конструкции

Швеция

Мост Smista Allé
Мост Höga Kusten

Польша

Железнодорожный мост Odygowice
Железнодорожный мост Mikoów

Венгрия

Мост через реку Дунай в Дунайвароше
Железнодорожный мост Лайта

Финляндия

Мост Raipaluoto
Мост Звезда Хейнола

Ремонтная окраска мостовых конструкций

Польша

Мост Opole
Железнодорожный мост в Честохове, 2003
Мост автобама Nova Sól, 2003

Венгрия

Мост Millenium, Будапешт, 2005
Железнодорожный мост Liget Tér, Будапешт, 1998
Мост Györ Pinyédi, 2006

Англия

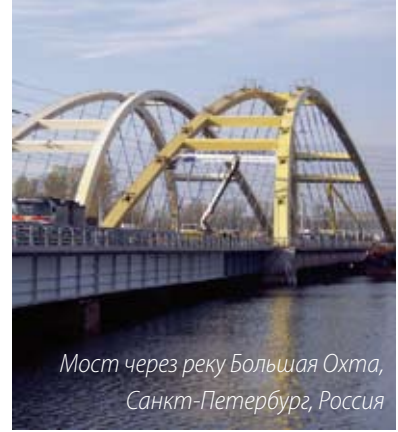
Железнодорожный мост Fulham, Лондон, 1997/98
Транспортный мост Middlesborough, 1995
Мост Hammersmith, Лондон 1995

Швеция

Железнодорожный мост Lidingö, Стокгольм, 1987

Финляндия

Железнодорожный мост Ylivieska, Юливиеска



Мост через реку Большая Охта,
Санкт-Петербург, Россия

Темацинк 99	40 мкм
Темакоут ГПЛ-С МИО	2x75 мкм
Темадур 50	50 мкм
Общая ТСП	240 мкм

Окраска мостовых конструкций в России и других странах СНГ

Мосты являются не только функциональными конструкциями, многие из них – это культурное и историческое наследие города, его ценность и реликвия. В таких городах, например, как Санкт-Петербург или Прага, мосты являются неотъемлемой частью архитектуры. Вот почему защитной окраске таких мостов уделяется огромное значение.

Мосты в городах-мегаполисах должны выдерживать не только нагрузки современного стремительного ритма жизни, но и загрязнения окружающей среды в виде пыли и грязи, промышленных отходов и выхлопов автомашин. Компания Tikkurila на российском рынке активно работает в сфере мостостроения с 2003г. Для каждого окрашиваемого объекта в соответствии с требованиями заказчика и утвержденными технологиями и системами окраски Tikkurila разрабатывается технологический регламент, охватывающий все ключевые аспекты процесса нанесения покрытия.

Из наиболее широко применяемых систем, уже доказавших свою надежность и долговечность, можно выделить следующие:

1. Эпокси-полиуретановая система с повышенным сроком службы для окрашивания стальных конструкций, подвергающихся сильным атмосферным нагрузкам

Темацинк 77/99	40 мкм
Темакоут ГПЛ-С МИО/Праймер	150 мкм
Темадур 50	50 мкм
Общая ТСП	240 мкм



Гренадерский мост, Санкт-Петербург, Россия

На данную систему имеется заключение Научно-исследовательского института транспортного строительства ОАО «ЦНИИС» (далее – ЦНИИС), подтверждающее срок службы не менее 15 лет. Система включена в Стандарт организации ООО «Группа компаний «Трансстрой» СТО 001-2006 «Защита металлических конструкций мостов от коррозии методом окрашивания», система №27.

2. Система из однокомпонентных материалов для окрашивания стальных, оцинкованных, алюминиевых поверхностей и конструкций из нержавеющей стали

Темапрайм ЕЕ	60-80 мкм
Темалак АБ	60-80 мкм
Общая ТСП	120-160 мкм

Атмосферостойкость системы по ГОСТ 9.401-91 в условиях умеренного и холодного климата не менее 10 лет подтверждена заключением ЦНИИС. Система включена в Стандарт организации ООО «Группа компаний «Трансстрой» СТО 001-2006 «Защита металлических конструкций мостов от коррозии методом окрашивания», система №11.



Пешеходный мост на Комсомольский остров, Днепрпетровск, Украина

3. Комбинированная система для окрашивания стальных металлоконструкций

Темапрайм ЕЕ	80 мкм
Темадур СЦ 50	120 мкм
Общая ТСП	200 мкм

Заключение ЦНИИС. Атмосферостойкость системы по ГОСТ 9.401-91 не менее 15 лет.

4. Эпокси-полиуретановая система для ремонтной окраски, в том числе ранее окрашенных поверхностей, а так же в условиях, где тщательная подготовка поверхности затруднена

Темабонд СТ 300	100 мкм
Темадур 50	50 мкм
Общая ТСП	150 мкм

5. Акриловое паропроницаемое покрытие для окраски бетонных поверхностей

Финнгард 150	150 мкм
Общая ТСП	150 мкм

Заключение ЦНИИС. Долговечность покрытия – 15 лет. Система включена в Стандарт организации СТО-ГК «Трансстрой»-017-2007, система №19.

Мосты в России и других странах СНГ, на которых с успехом применялись системы и покрытия Tikkurila:

- Гренадерский мост, г. Санкт-Петербург. Ремонтная окраска. 2003-2004
- Бережковская набережная, мост через реку Москва, г. Москва.
- Временный мост Лейтенанта Шмидта, г. Санкт-Петербург. 2004-2005
- Пешеходный мост через МКАД, г. Москва. 2000
- Путепровод через реку Селезневка на трассе Скандинавия. 2004-2006
- Крымский мост, г. Москва. 2005
- Мост через реку Чупа на 124 км Западно-Сибирской железной дороги. 2006
- Мост через реку Тура на 257 км участка Егоршино-Усть-аха Свердловской железной дороги. 2007
- Пешеходный мост через Октябрьскую железную дорогу на ж/д станции Обухово, г. Санкт-Петербург. 2004-2007
- Железнодорожный мост, Тюменская область.
- Мост через реку Большая Охта в составе Кольцевой автодороги Санкт-Петербурга. 2004-2008
- Железнодорожный мост Атамурат - Керкичи через Амударью, Туркменистан. 2005-2009
- Железнодорожный мост через реку Иртыш, поселок городского типа Черлак, Омская область, Россия. 2009
- Большой Петровский мост, г. Санкт-Петербург. 2010

Окраска стальных конструкций

В ассортименте Tikkurila можно найти материалы и защитные системы как для новой, так и для ремонтной окраски стальных конструкций, причем условия эксплуатации данных конструкций могут варьироваться от средних нагрузок до высоких. Стойкость данных материалов и систем была доказана как в лабораторных условиях, так и на практике.



*Терминал общественного транспорта, Hradec Kralove,
Чешская Республика*



*ТОО Тетис в Актау,
Казахстан*

Tikkurila предоставляет материалы и системы, одобренные международным стандартом ISO 12944 «Защита от коррозии стальных конструкций системами защитных покрытий»

В части 5. данного стандарта определяются защитные системы окраски для различных категорий коррозии: C2, C3, C4, C5-I и C5-M. Стандарт также определяет срок эксплуатации или стойкости системы, который выражается во времени до первой ремонтной окраски. Согласно данному стандарту выделяют три класса стойкости:

- Высокая - свыше 15 лет
- Средняя - от 5 до 15 лет
- Низкая - меньше 5 лет

В ассортименте Tikkurila есть также системы, которые отвечают требованиям NORSOK - Норвежского стандарта нефтеперерабатывающей промышленности. Испытания, проводимые для защитных систем, согласно данному стандарту наиболее строгие из существующих на сегодняшний день и соответствуют требованиям стандарта ISO 20340.



Дворец Kodanska, Чешская Республика

Материалы Tikkurila с высоким сухим остатком для стальных конструкций

Алкидные покрытия	Темалак СЦ-Ф-20, СЦ-Ф-40, СЦ-Ф-80
Эпоксидные грунтовки	Темакоут СПА Праймер
Эпоксидные покрывные краски	Темакоут РМ 40, Темакоут СПА 50
Эпоксидные мастики	Темабонд СТ 200, Темабонд СТ 300, Темабонд ВГ 200, Темабонд ВГ 300
Полиуретановые краски	Темадур СЦ 50, Темадур СЦ 80
Полиимочевинные покрытия	Тематейн ПС 50, Тематейн ПС 80 Темасолид СЦ 60, Темасолид СЦ-Ф-80

Двухкомпонентные водоразбавляемые краски для стальных конструкций

Эпоксидные грунтовки	Фонтекоут ЕП Праймер
Эпоксидные покрывные краски	Фонтекоут ЕП 50
Полиуретановые краски	Фонтедур ХБ 80

Спортивно-выставочный комплекс Scandinavium в Гётеборге, Швеция



Перечень объектов, окрашенных материалами Tikkurila

Дания

Thy Stål-Byg A/s
Karl Molin

Россия

Резервуары для хранения топлива,
Аэропорт Домодедово, Москва
Железнодорожные цистерны для
перевозки жидкого топлива, ОАО НК
ЛУКОЙЛ транс, Волгоград, 2004
Монумент работникам нефтяной
промышленности, 2007
Жилой Комплекс, Новая Александрия,
2006-2007

Финляндия

Moventas Oy, Ювяскюля, 2008
Рудники в Talvivaara, 2008
Морской центр Vellamo, Котка, 2008
Meripori парк ветряных мельниц
Sanomatalo, Хельсинки
Stora Enso завод, Оулу
Торговый Центр Sello, Эспоо
Lighthouse, Валассаари

Норвегия

AS SKV, стальные конструкции
Contiga AS, стальные конструкции

Германия

Diezinger, стальные конструкции
Nordex GMBH, завод ветряных
мельниц, Нордесфелдт, 2007

Англия

Купол Millennium, Лондон

Полный список объектов можно
запросить у специалистов Tikkurila.



Мост Kärkistensalmi, Финляндия

Техническая поддержка опытными специалистами Tikkurila

Высококвалифицированные специалисты технической службы готовы оказать полный комплекс услуг при работе над проектами по окраске мостовых и стальных конструкций, включающий начальную оценку объекта, подбор подходящих покрытий, консультации по необходимой предварительной обработке и методам окраски в сочетании с менеджментом и инспекционным контролем выполнения работ.



TIKKURILA
THE POWER OF COLOURS

Tikkurila Oyj
P.O. Box 53, FI-01301 Vantaa, Finland
Telephone +358 9 857 71
info.coatings@tikkurila.com
www.tikkurila.ru



Temaspeed – первоклассный сервис для потребителей промышленных красок. Через широкую дистрибьюторскую сеть, охватывающую всю Европу, Tikkurila Oyj предлагает профессионалам широкий выбор высококачественных лакокрасочных покрытий, надежный сервис и быстрые поставки.
www.temaspeed.com