



ZINGA®

# ZINGA®

ТОНКОПЛЕНОЧНЫЕ ЦИНКОВЫЕ ПОКРЫТИЯ С КАТОДНОЙ ЗАЩИТОЙ



Коррозия ежегодно обходится промышленности огромными затратами. Она не только портит внешний вид сооружений, но и, что более важно, нарушает устойчивость конструкций, создавая серьезную угрозу безопасности. Коррозия также приводит к серьезным сбоям в производственных процессах и, соответственно, к снижению их рентабельности. Технология ZINGA® отличается от других способов антикоррозионной защиты тем, что сочетает в себе как пассивную, так и активную защиту, которая обеспечивается легко наносимым тонкопленочным цинковым покрытием. Это покрытие создает не только активную катодную защиту, но и пассивный физический барьер.

## ДЛЯ СУРОВОЙ СРЕДЫ НЕОБХОДИМА СОВЕРШЕННАЯ ЗАЩИТА

### ЧТО ТАКОЕ ZINGA®?

ZINGA® — это однокомпонентное тонкопленочное цинковое покрытие, содержащее 96% цинка (пыль) в своей сухой пленке. Это металлическое, а не лакокрасочное покрытие. Степень чистоты используемого цинка настолько велика, что сухое покрытие ZINGA® вообще не содержит токсичные элементы.



### АКТИВНАЯ И ПАССИВНАЯ ЗАЩИТА

#### АКТИВНАЯ ПРОТЕКТОРНАЯ ЗАЩИТА

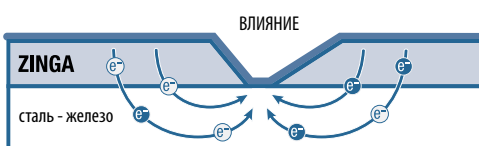
Цинк в ZINGA® является жертвенным анодом и обеспечивает защиту стали, которая по качеству не уступает и даже превосходит технологию горячего цинкования.

При контакте поток электронов, возникающий в результате разности потенциалов между цинком и сталью, препятствует коррозированию стали.

#### ПАССИВНАЯ БАРЬЕРНАЯ ЗАЩИТА

Когда покрытие ZINGA® окисляется, на его поверхности медленно образуется слой солей цинка, который покрывает пленку и укрепляет защитный барьер. Кроме того, дополнительная барьерная защита обеспечивается связующим агентом в ZINGA®. Связующий агент снижает истощение цинка и обеспечивает долговечную активную защиту.

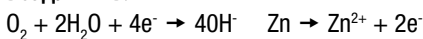
#### ПРОТЕКТОРНАЯ ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ



**ЗАЩИТНЫЙ СЛОЙ**

СИСТЕМЫ ЦИНКОВАНИЯ  
= АКТИВНЫЕ СИСТЕМЫ

**РЕАКЦИЯ ИЗ-ЗА  
ВОЗДУХА И ВЛАГИ**



**ОБРАЗУЕТСЯ:**

ZnO

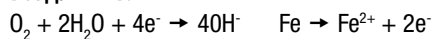
#### ОТСУТСТВИЕ ПРОТЕКТОРНОЙ ЗАЩИТЫ



**ЗАЩИТНЫЙ СЛОЙ**

ЛАКОКРАСОЧНЫЕ СИСТЕМЫ  
= ПАССИВНЫЕ СИСТЕМЫ

**РЕАКЦИЯ ИЗ-ЗА  
ВОЗДУХА И ВЛАГИ**



**ОБРАЗУЕТСЯ:**

Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>



# ZINGA®

## ЦИНК — НАШЕ ГЛАВНОЕ ОРУЖИЕ ПРОТИВ РЖАВЧИНЫ

### СПОСОБЫ ПРИМЕНЕНИЯ

#### АВТОНОМНАЯ СИСТЕМА

Покрытие ZINGA® обеспечивает защиту, которая и без отделочного (верхнего) слоя по качеству не уступает традиционному цинкованию. Несмотря на то, что ZINGA® поставляется только в сером цвете (натуральный цвет цинка), весомое преимущество этой технологии нанесения заключается в том, что слой ZINGA® можно восстановить в любой момент при минимальной подготовке и без нарушения целостности покрытия (см. «Восстановление ZINGA®»). Покрытие ZINGA® часто используется как автономное решение в тех случаях, когда конструкция уже находится на объекте или когда она слишком велика для погружения в ванну с расплавленным цинком. Для обеспечения оптимальной защиты покрытие ZINGA® необходимо наносить в два слоя по 60 или 90 мкм DFT каждый.

#### ГРУНТОВКА С ПОДХОДЯЩИМ ОТДЕЛОЧНЫМ ПОКРЫТИЕМ

С одной стороны, не всем нравится серый цвет, а с другой отделочный слой из совместимого материала обеспечивает дополнительную защиту и существенно увеличивает долговечность покрытия. В этом случае защитная функция ZINGA® активизируется только после нарушения

целостности верхнего слоя, который, в свою очередь, дополнительно защищен снизу от подтеков ржавчины и пузырчатости. В системе с двойной защитой (активной и пассивной) покрытие ZINGA® необходимо наносить в один слой толщиной не менее 60–80 мкм DFT.

#### ЗАВОДСКАЯ ГРУНТОВКА

При толщине 30–40 мкм покрытие ZINGA® можно использовать в качестве заводской грунтовки. Значительное преимущество ZINGA® как заводской грунтовки заключается в том, что перед нанесением покрытия стальные конструкции не нужно подвергать повторной пескоструйной обработке. Стальную конструкцию можно покрыть слоем ZINGA® для обеспечения катодной защиты либо любой другой краской без повторной пескоструйной обработки. Во время монтажа зинганизированные стальные конструкции можно сваривать и гнуть.

#### РЕМОНТ ИЗНОШЕННЫХ ИЛИ ПОВРЕЖДЕННЫХ ПОКРЫТИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ ПО ТЕХНОЛОГИИ ГОРЯЧЕГО ЦИНКОВАНИЯ ИЛИ МЕТАЛЛИЗАЦИИ НАПЫЛЕНИЕМ

Это, вероятно, наиболее распространенный вариант применения ZINGA®, поскольку он требует

минимальной подготовки поверхности. Механизм защиты ZINGA® очень похож на традиционное цинкование, поэтому эти две технологии полностью совместимы, ведь в их основе — тот же цинк в различных формах. Вместо того чтобы заменять оцинкованные сооружения, достаточно восстановить их защиту с помощью покрытия ZINGA®, наносимого на черновую поверхность старого цинкования после соответствующей очистки и удаления солей.

#### ОБРАБОТКА АРМАТУРЫ

Этот способ применения широко распространен в странах со сравнительно низким качеством бетона. Зинганизирование стальной арматуры перед монтажом и погружением в бетон существенно улучшает ее защиту от коррозии, не уменьшая при этом прочность стержней на выдергивание. Недавние испытания в трех независимых лабораториях показали, что покрытие ZINGA® как минимум в два раза улучшает антикоррозионные качества арматуры, обработанной цинком или эпоксидным покрытием.







## ФИЗИЧЕСКИЕ И ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

- **ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ПЛОТНОСТЬ:**  
2,67 кг/дм<sup>3</sup> при 15°C
- **СУХОЙ ЭКСТРАКТ:**  
весовая часть — 80%,  
объемная часть — 58% (ASTM D2697)
- **ТЕРМОСТОЙКОСТЬ:**  
от -40°C до +150°C
- **ЦВЕТ:**  
серый (цинк)
- **ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАСХОД:**  
3,62 м<sup>2</sup>/кг при толщине 60 мкм DFT
- **ТОЧКА ВОЗГОРАНИЯ:**  
≥40°C - 60°C
- **СРОК ГОДНОСТИ:**  
неограниченный



В процессе горячего цинкования конструкция может терять свою форму из-за использования расплавленного цинка. Кроме того, есть риск возникновения водородной хрупкости в сварных швах.

### ZINGA®

### ХАРАКТЕРИСТИКИ

### ГОРЯЧЕЕ ЦИНКОВАНИЕ

### КРАСКА

✓	Активная катодная защита	✓	✗
✓	Легкое нанесение на объекте	✗	✓
✓	Возможность восстановления	✓ C ZINGA®	✗
✓	Совместимость покрытий	✗	✓
✓	Нанесение в экстремальных условиях (при высоких и низких температурах, при повышенной влажности)	-	✗ / ✓*
✓	Неограниченный срок хранения	-	✗
✓	Контакт с питьевой водой = допустим**	✓	✗ / ✓*
✓	Адаптивный слой, адаптируется к металлической конструкции (устойчив к изменениям температуры и механическому воздействию)	✗	✗
✓	Сварка на стали с покрытием***	✗	✗
✓	Конструкция сохраняет форму во время нанесения.	✗	✓

\* Требуется специальные краски.

\*\* Регламентируется местным законодательством.

\*\*\* За более подробной информацией обратитесь к представителю Zingametall.

## КАКИМ ОБРАЗОМ НАНОСИТСЯ ПОКРЫТИЕ ZINGA®?

После тщательного перемешивания покрытие ZINGA® можно наносить с помощью обычной кисти, валика с коротким ворсом (не для первого слоя) либо обычного или безвоздушного краскораспылителя. Если покрытие ZINGA® распыляется, его необходимо разбавлять только разбавителем Zingasolv.

Покрытие ZINGA® можно наносить в различных погодных условиях. Допустимая температура поверхности нанесения составляет от -15°C до 40°C, при этом допустимая максимальная влажность равна 95% при условии, что температура стали превышает точку росы на 3°C. Поверхность подложки необходимо полностью очистить от грязи, как при нанесении других покрытий.

## ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ

### НОВЫЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПОВЕРХНОСТИ

Очистка паром или промывка под высоким давлением всех поверхностей, затем пескоструйная обработка или гидроабразивная обработка шламом до стандарта SA 2,5 для получения степени шероховатости Rz 50–70.

### СТАРЫЕ, РАНЕЕ ОЦИНКОВАННЫЕ, ОКРАШЕННЫЕ ИЛИ РЖАВЫЕ ПОВЕРХНОСТИ

Очистка паром для полного удаления загрязнений из пористых поверхностей. Как обычно, сушка и пескоструйная очистка.

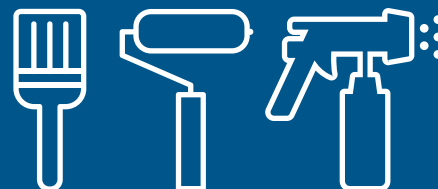
### ОЦИНКОВАННАЯ И ЗИНГАНИЗИРОВАННАЯ СТАЛЬ В СРАВНИТЕЛЬНО ХОРОШЕМ СОСТОЯНИИ

Очистка поверхности паром, затем легкая пескоструйная обработка для удаления соли цинка.

## ВРЕМЯ ВЫСЫХАНИЯ

Новый слой ZINGA® можно наносить через час с момента появления сухости на ощупь.

Покрытие ZINGA® можно окрашивать совместимой краской через 6–24 часа в зависимости от условий сушки. Покрытие ZINGA® наносится напылением / сплошным слоем.





## ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПОКРЫТИЯ ZINGA®

Еще одно уникальное свойство ZINGA® — способность повторно разжижаться во время нанесения нового слоя ZINGA® на существующий слой для обеспечения

монокристаллического однородного покрытия. Это позволяет экономить значительные средства на текущем уходе за покрытием, поскольку старый слой ZINGA®

не нужно снимать перед нанесением нового слоя (достаточно удалить загрязнения).



Поверх первого сухого покрытия ZINGA® нанесли тонкий слой медного песка. Покрытие сфотографировали с использованием мощного микроскопа (с микрометрическим диапазоном).



Через семь дней поверх медного песка нанесли второе покрытие ZINGA®. Медный песок полностью интегрировался в структуру обоих покрытий, что доказывает состоявшуюся гомогенизацию двух слоев ZINGA®.



Аналогичное испытание проводили с эпоксидной краской с высоким содержанием цинка. В то же время слой медного песка сохранил свою структуру между двумя слоями краски. Медная пленка хорошо видна, что указывает на изоляцию обоих слоев.

## РЕЗУЛЬТАТЫ НЕЗАВИСИМЫХ ИСПЫТАНИЙ

За последние 30 лет покрытие ZINGA® выдержало многочисленные испытания в различных сертифицированных лабораториях по всему миру. Все испытания проводились в соответствии с местными и международными стандартами. Ниже перечислены наиболее важные из них.

- ISO 12944: ZINGA® 2 x 90 мкм DFT - C5 I/M, высокое
- NORSOK M-501 - сист. 1 и 7: ZINGA® 2 x 60 мкм DFT - пройдено
- ASTM B-117 (солевой туман): ZINGA® 2 x 90 мкм DFT - пройдено свыше 4200 часов

## СЕРТИФИКАТЫ И РАЗРЕШЕНИЯ

Изделие ZINGA® сертифицировано для использования государственными органами, компаниями и армией по результатам эксплуатационных испытаний. Ниже перечислены наиболее важные разрешения.

- Регистр Ллойда (сертификация для использования в пустотах)
- Европейская техническая сертификация (Европа)
- Сертификация APAS (Австралия)
- Регистрация Petrobras (Бразилия)
- Сертификация Министерством транспорта (Канада)
- Сертификация Чешской железной дорогой (Чешская Республика)
- Сертификация GASCO (Египет)
- Сертификация Engineers India Limited (Индия)
- Сертификация Statoil (Норвегия)
- Сертификация CFE (Мексика)
- Сертификация Meralco (Филиппины)
- Сертификация Agrément Technic (Румыния)
- Сертификация SWCC (Саудовская Аравия)
- Сертификация Land Rover (Великобритания)
- Сертификация Crown's Castle (США)



Мост Калвойя (Kalvøya) в Норвегии был обработан покрытием ZINGA® в 1985 году. Спустя 30 лет мост по-прежнему находится в хорошем состоянии.



**ZINGAMETALL** Bvba Sprl

Industriepark  
Rozenstraat 4  
9810 Eke (Belgium)

T. +32 9 385 68 81  
info@zinga.be  
www.zinga.eu