



**ZINKER**

**Разработчик инновационной технологии  
цинкирования**

Руководитель проектного отдела:

**Мария Гагарина**

**+7 (967) 128-7501**

---



# Коррозия металла — враг экономики

**3-5% ВВП** — Таким может быть ежегодный ущерб от коррозии в странах с развитой промышленностью. Так оценивается необходимость восстановления пришедших в негодность конструкций и ремонт оборудования

До **20%** — Могут составлять потери металла в результате коррозионных процессов

Также коррозия металла может быть причиной серьезных аварий на производственных объектах с нанесением ущерба экологии и причинением вреда жизни и здоровью персонала

Антикоррозионная защита металлических конструкций, объектов и элементов — актуальный вопрос обеспечения промышленной безопасности



## Проблемы, с которыми сталкиваются проектировщики, применяющие традиционные технологии антикоррозионной обработки металла

- ✓ Для применения технологии горячего цинкования необходимо специальное проектирование, что связано с дополнительными финансовыми затратами
- ✓ Невозможно обработать крупногабаритные изделия, которые не помещаются в ванну для горячего цинкования
- ✓ При применении классических антикоррозионных технологий под воздействием высоких температур металлические конструкции меняют геометрию — крепежные отверстия могут не совпадать при монтаже
- ✓ Температурное воздействие приводит к снижению несущей способности металлоконструкций
- ✓ Горячее цинкование исключает использование специальной стойкой к холоду стали, которая применяется при производстве металлоконструкций в арктических районах (сталь 09Г2С)

# Все эти технические проблемы приводят к проблемам производственным и финансовым:



Необходимость  
перепроектирования объектов  
с увеличением несущей  
способности металлоконструкций



Несоблюдение договорных сроков  
выполнения строительных работ  
из-за проблем с дефектами  
горячего цинкования



Выплата неустоек  
из-за несоблюдения сроков  
выполнения работ

# Множество проблем — одно решение

Все проблемы решает применение современной инновационной российской технологии цинкирования — надежной антикоррозионной обработки металлов без использования расплавов и ванн





## Нет температурного воздействия...

...Нет необходимости в специальном проектировании — проектирование идет как под обычное применение лакокрасочных материалов

...Нет изменения геометрии металлоконструкций и потери несущей способности конструкции

...Нет ограничений на использование «арктической» стали 09Г2С

# Цинкирование — что это за технология?

**Цинкирование** — процесс покрытия железа или стали слоем цинка для защиты от коррозии путём нанесения цинкирующего состава (состава класса Zinker)

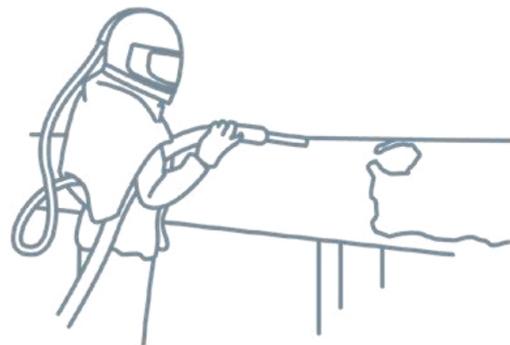
Образует **защитный цинкерный слой** с содержанием **96% активного стабилизированного цинка**

Создаёт **устойчивую гальваническую пару Fe-Zn** (цинк выступает в роли анода), за счет чего надёжно защищает чёрный металл от коррозии электрохимическим способом

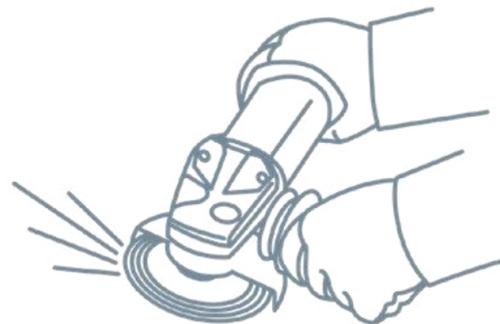
# Технология создания цинкерного покрытия

Этап 1.

Подготовка поверхности



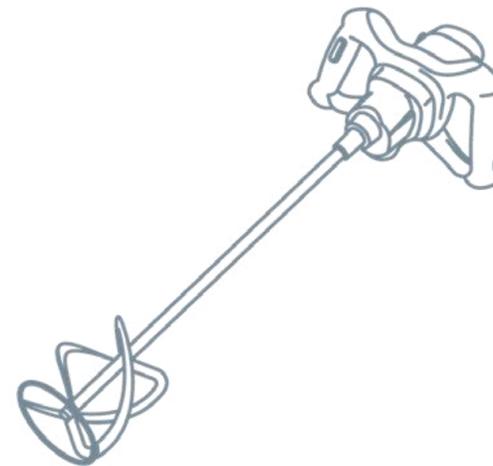
Абразивная очистка



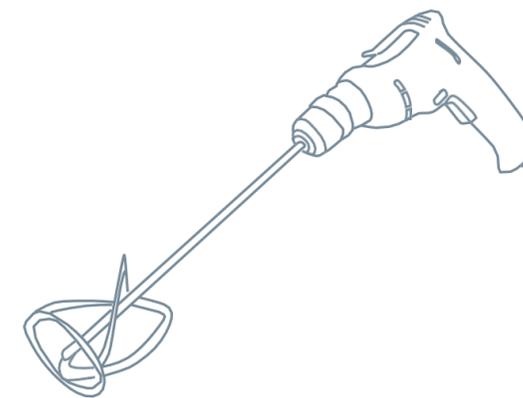
Механическая очистка

Этап 2.

Подготовка состава



Замешивание миксером

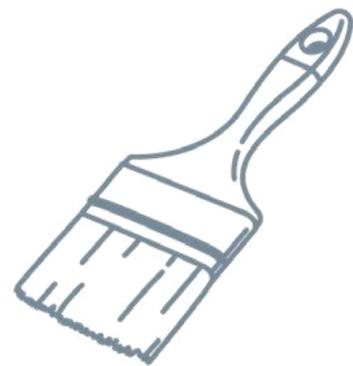


Использование дрели с насадкой

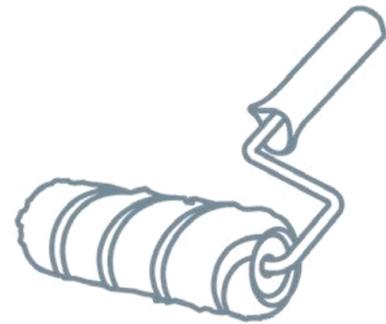
Этап 3.

Нанесение

---



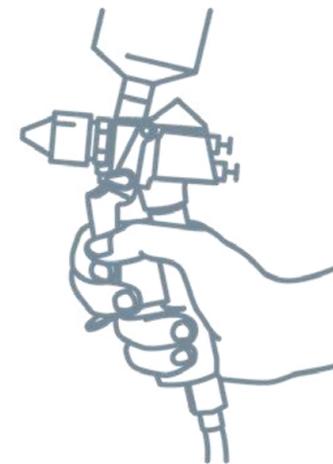
Кистью



Валиком



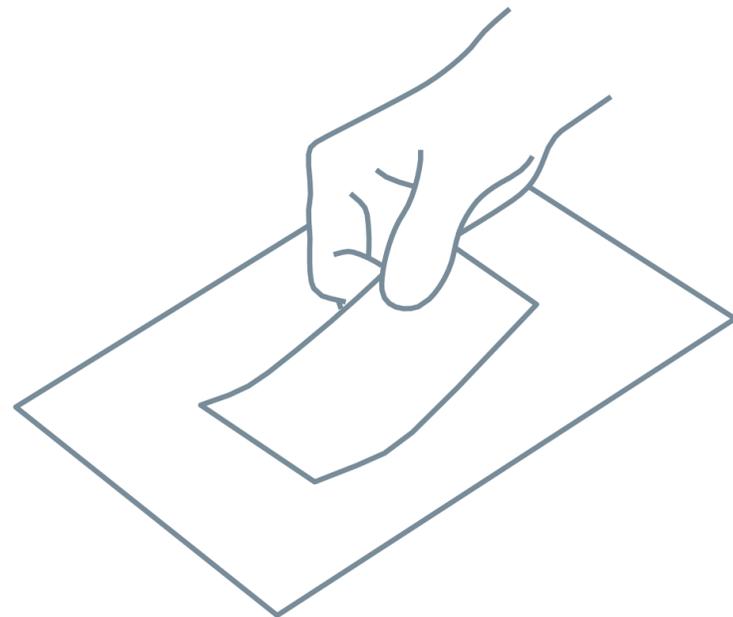
Безвоздушным распылителем



Воздушным распылителем

Этап 4.

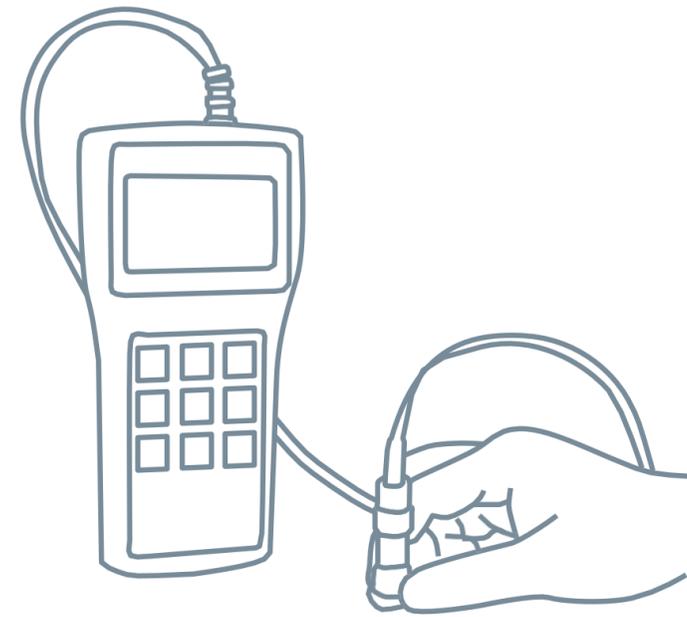
Послойная сушка



30-60 минут до степени 3  
по ГОСТ 19007-73

Этап 5.

Контроль полученного покрытия



Толщиномер

# Специфика и свойства цинкерного покрытия



Цинкерное покрытие обеспечивает одновременно активную (катодную) и пассивную (барьерную) защиту металла от коррозии



## Протекторное покрытие Zinker не требует дополнительных элементов защиты\*

Полная самостоятельность — дополнительные защитные покрытия не нужны...

...Но при желании цинкирование совместимо с большинством органорастворимых финишных покрытий

\*Обеспечивает катодную защиту цинка на протяжении всего срока службы благодаря уникальному полимеру собственной разработки и особой форме цинковых частиц





# Использование технологии цинкирования — 100% гарантия прохождения проектом экспертизы

Технология цинкирования внесена в свод правил (СП) 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии»

Степень агрессивного воздействия среды на конструкции	Конструкции несущие из низкоуглеродистой и легированной стали	Конструкции ограждающие из алюминия
Неагрессивная	Лакокрасочные покрытия группы I	Без защиты
Слабоагрессивная, слабоагрессивная-1, слабоагрессивная-2	а) Термодиффузионные цинковые покрытия ( $t = 45-60$ мкм) б) Горячие цинковые покрытия ( $t = 60-100$ мкм) <sup>2)</sup> в) Газотермические цинковые покрытия ( $t = 120-180$ мкм) или алюминиевые ( $t = 200-250$ мкм) г) <b>Цинкирование</b> ( $t = 80-120$ мкм) д) Лакокрасочные покрытия групп I, II и III е) Изоляционные покрытия (для конструкций в грунтах)	Без защиты
Среднеагрессивная	а) Термодиффузионные цинковые покрытия ( $t = 45-60$ мкм) с перекрытием лакокрасочными покрытиями II и III групп б) Горячие цинковые покрытия ( $t = 60-100$ мкм) <sup>2)</sup> с перекрытием лакокрасочными покрытиями групп II и III в) Газотермические цинковые или алюминиевые покрытия ( $t = 120-180$ мкм) с перекрытием лакокрасочными покрытиями групп II, III и IV г) Лакокрасочные покрытия групп II, III и IV д) Газотермические цинковые покрытия ( $t = 200-250$ мкм) или алюминиевые ( $t = 250-300$ мкм) е) Изоляционные покрытия совместно с электрохимической защитой (для конструкций в грунтах) <sup>3)</sup> ж) Электрохимическая защита в жидких средах и донных грунтах <sup>3)</sup> и) Облицовка химически стойкими неметаллическими материалами	а) Электрохимические анодноокисные покрытия ( $t = 15$ мкм) б) Без защиты <sup>1)</sup> в) Химическое оксидирование с последующим нанесением лакокрасочных покрытий групп II, III г) Лакокрасочные покрытия группы IV д) То же, с применением протекторной цинконаполненной грунтовки
Сильноагрессивная	а) Газотермические алюминиевые покрытия ( $t = 200-250$ мкм) с перекрытием лакокрасочными покрытиями группы IV б) Изоляционные покрытия совместно с электрохимической защитой (для конструкций в грунтах) <sup>3)</sup> в) Электрохимическая защита (в жидких средах) <sup>3)</sup> г) Облицовка химически стойкими неметаллическими материалами д) Лакокрасочные покрытия группы IV	а) Электрохимические анодноокисные покрытия ( $t = 15$ мкм) с перекрытием лакокрасочными покрытиями группы IV б) Химическое оксидирование с последующим нанесением лакокрасочных покрытий группы IV

1) В соответствии с требованиями таблицы X.8.

2) Кроме сталей марок 09Г2, 09Г2С, 15ХСНД.

3) Для элементов конструкций из канатов и тросов электрохимическая защита не предусматривается.

## Примечания

1. Группа и толщина лакокрасочного покрытия приведены в таблице Ц.1. Для сред с неагрессивной степенью воздействия толщину слоя лакокрасочного покрытия следует устанавливать по нормативным документам.

2. В слабоагрессивных, среднеагрессивных и сильноагрессивных средах, содержащих диоксид серы, сульфид водорода и оксиды азота по группам газов В, С и D, для газотермических покрытий следует применять алюминий марок А7 (ГОСТ 11069), АД1, АМц (ГОСТ 4784); в остальных средах для газотермических и горячих цинковых покрытий — цинк марок Ц0, Ц1, Ц2, Ц3 (ГОСТ 3640). Для защиты от коррозии стальных конструкций, подвергающихся воздействию жидких сред (со среднеагрессивной или сильноагрессивной степенью воздействия), допускается применение газотермических цинковых покрытий ( $t = 80-120$  мкм) с перекрытием алюминиевыми ( $t = 120-170$  мкм).

3. Изоляционные покрытия для конструкций в грунтах (битумные, битумно-резиновые, битумно-полимерные, битумно-минеральные, этиленовые и др.) должны удовлетворять требованиям ГОСТ 9.602.

# Примеры применения технологии цинкирования

Объект: **Мост через реку Толмачевка на автомобильной дороге в Володарском районе Астраханской области**

Бюджет: **более 1 миллиона Р**

Работы: **Проведена защита конструкций моста цинкирующим составом**

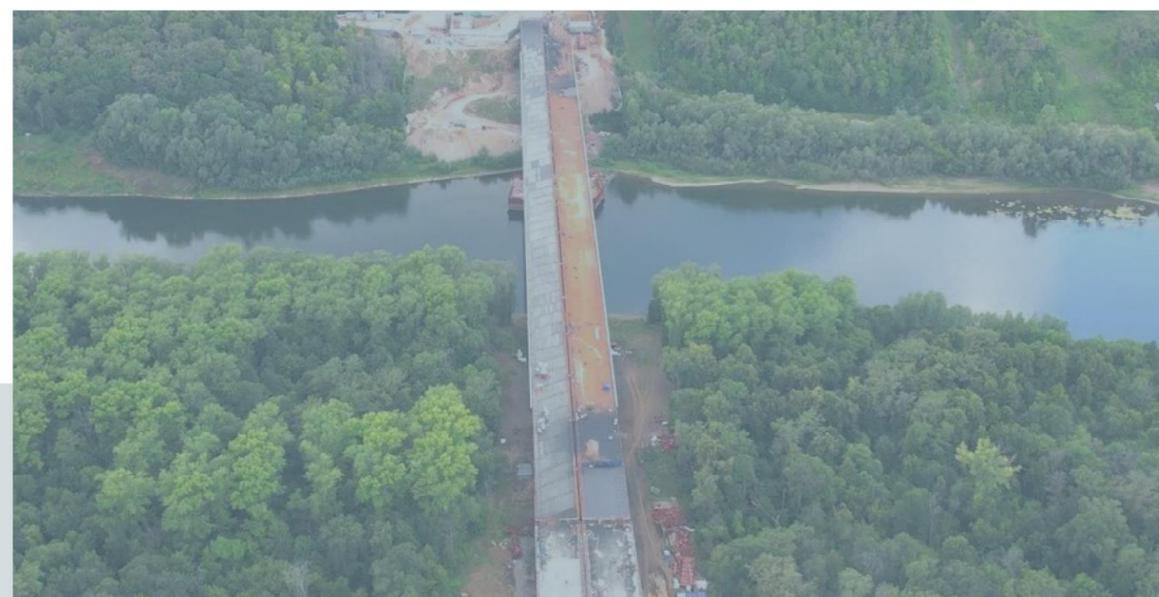


# Примеры применения технологии цинкирования

Объект: **Автомобильная дорога общего пользования регионального значения Республики Башкортостан — новый выезд из города Уфы на автомобильную дорогу федерального значения «М-5 Урал» (Восточный выезд)**

Бюджет: **более 8 миллионов Р**

Проведено пересогласование с горячего цинкования на цинкирование



# Примеры применения технологии цинкирования

Объект: **Капитальный ремонт моста через ручей на автомобильной дороге «Большие Кайбицы – Камылово», км 4+585 в Кайбицком муниципальном районе Республики Татарстан**

Бюджет: **менее 1 млн Р**

Балки пролета и поперечные связи защищены Zinker



# Примеры применения технологии цинкирования

Объект: **Капитальный ремонт Кольского моста через р. Тулома (Кольский залив), г. Мурманск**

Бюджет: **15 млн Р**

Балки пролета, поперечные связи, ограждения, фасадные элементы, столбы освещения защищены Zinker





## Задача компании ZINKER — активное продвижение и популяризация эффективной технологии с целью увеличения КПД бизнеса при проведении проектных и строительных работ

Для этого мы:

- ✓ Участвуем в Днях проектировщика, отраслевых выставках, форумах, конференциях
- ✓ Проводим обучение на открытых и закрытых мастер-классах по цинкированию
- ✓ Получаем различные заключения в профильных НИИ и независимых лабораториях

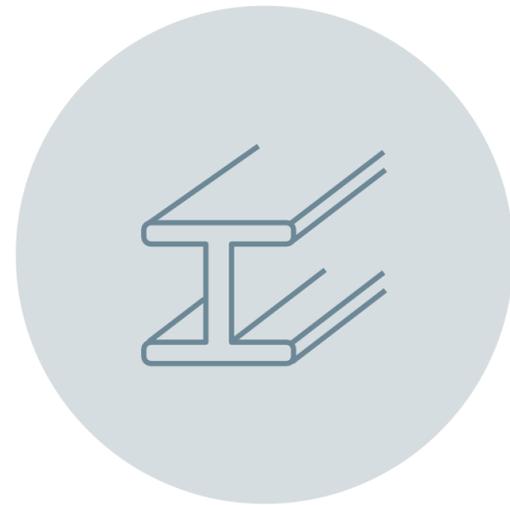
Использование цинкирования обеспечивает выгоду до 30% по сравнению с технологией горячего цинкования



## Неоспоримые преимущества технологии цинкирования:

- ✓ **100% российская разработка**, нет санкционных и логистических рисков
- ✓ **Надежная катодная защита** на протяжении всего срока службы благодаря уникальному полимеру собственной разработки и особой форме цинковых частиц
- ✓ **Широкая сфера применения** — защита строительных и промышленных металлоконструкций во всех типах сред коррозионной активности, включая агрессивные и сильноагрессивные (по ISO 12944)
- ✓ **Демонтаж необязателен** — возможно нанесение защитного покрытия прямо на объекте, без демонтажа металлоконструкций
- ✓ **Простое и быстрое нанесение** — цинкирование можно проводить при температурах от  $-35^{\circ}\text{C}$ , межслойная сушка занимает максимум 1 час

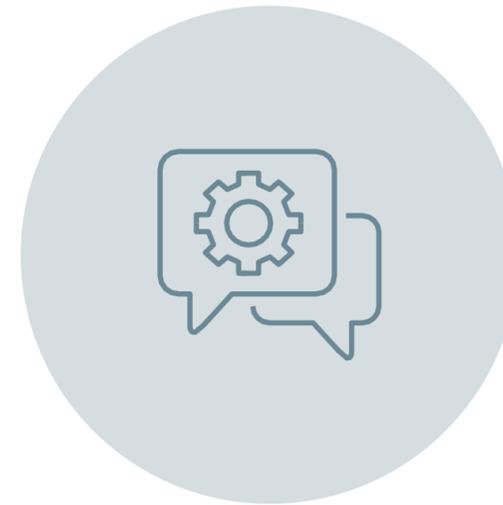
# Выбирая технологию цинкирования вы получаете:



Отсутствие проблем, связанных с горячим цинкованием в виде изменения геометрии и несущей способности металлоконструкций и дополнительных затрат на специальное проектирование

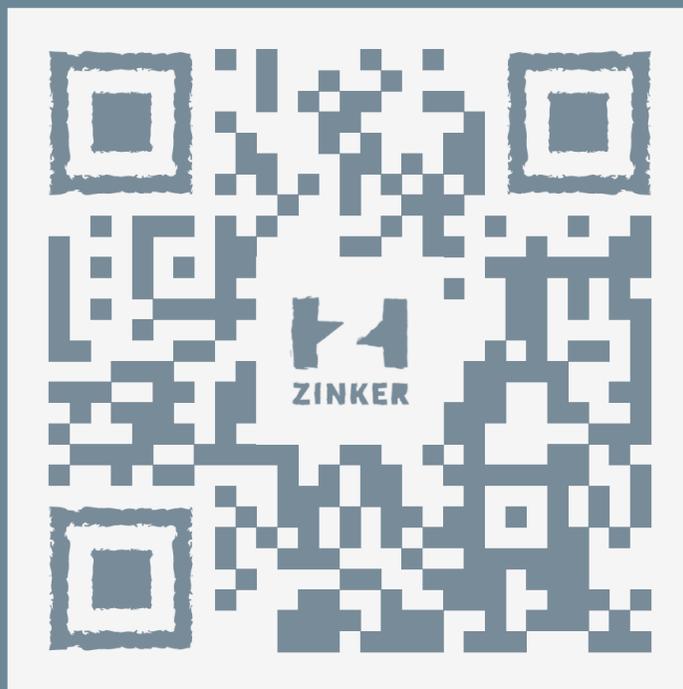


Доступную технологию, которую легко освоить и применять при информационной поддержке разработчика



Контакты с надежным российским разработчиком и производителем технологии, бесперебойные поставки, профессиональное обучение

**ZINKER: Приглашаем на очную встречу  
и обсуждение проектов.  
Готовы к реализации задач любой сложности**



Руководитель проектного отдела:

**Мария Гагарина**

**+7 (967) 128-7501**

**Правильно — это цинкировать!**

---