



Разработчик инновационной технологии
цинкирования

Генеральный директор:
Василий Бочаров
+7 (926) 901-4714



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

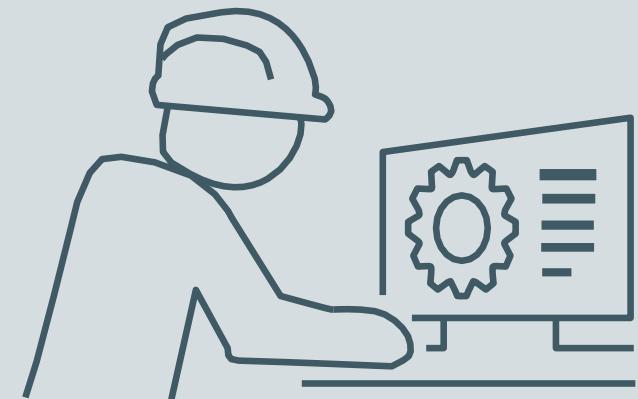
Антикоррозионная защита металлических конструкций, объектов и элементов – актуальный вопрос обеспечения промышленной безопасности



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 холodu 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



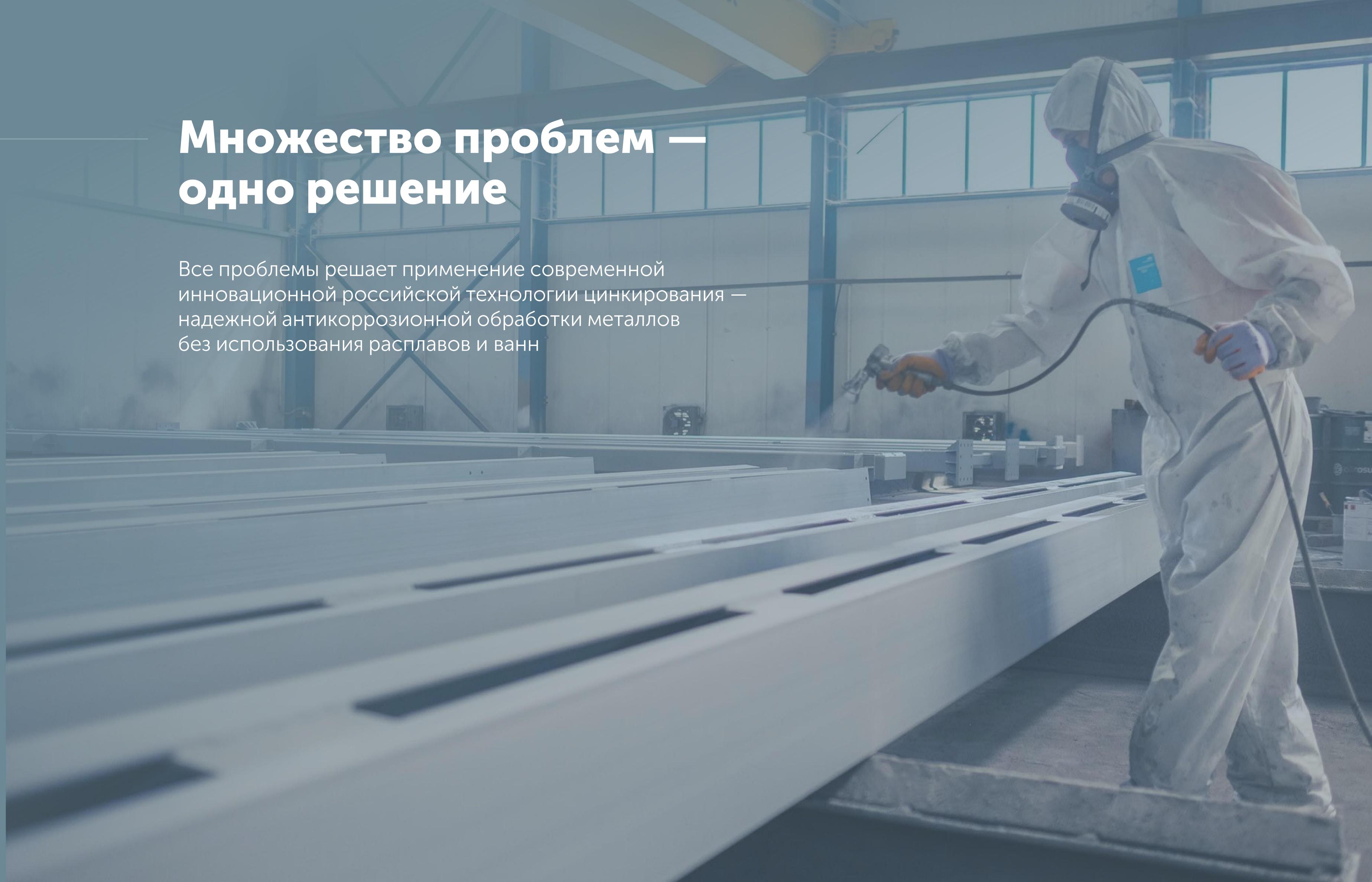
Несоблюдение договорных сроков
выполнения строительных работ
из-за проблем с дефектами
горячего цинкования



Выплата неустоек
из-за несоблюдения сроков
выполнения работ

Множество проблем — одно решение

Все проблемы решает применение современной инновационной российской технологии цинкирования — надежной антакоррозионной 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)

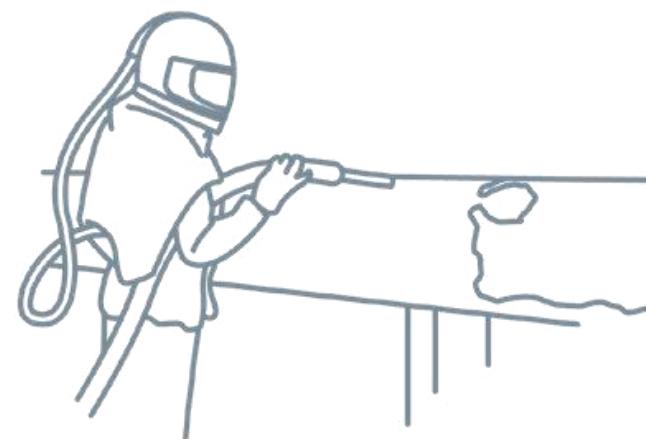
Образует **защитный цинкерный слой** с содержанием **96% активного стабилизированного цинка**

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

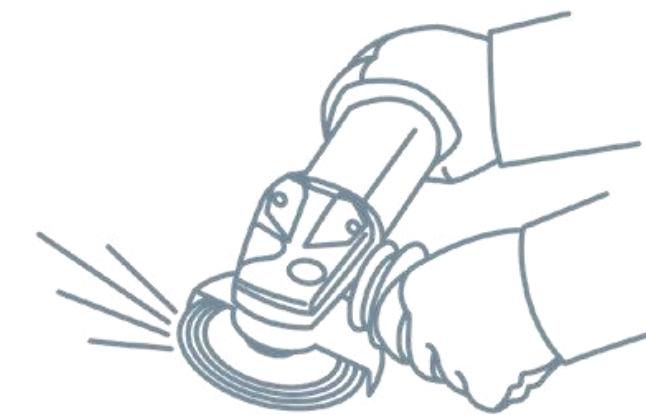
Технология создания цинкерного покрытия

Этап 1.

Подготовка поверхности



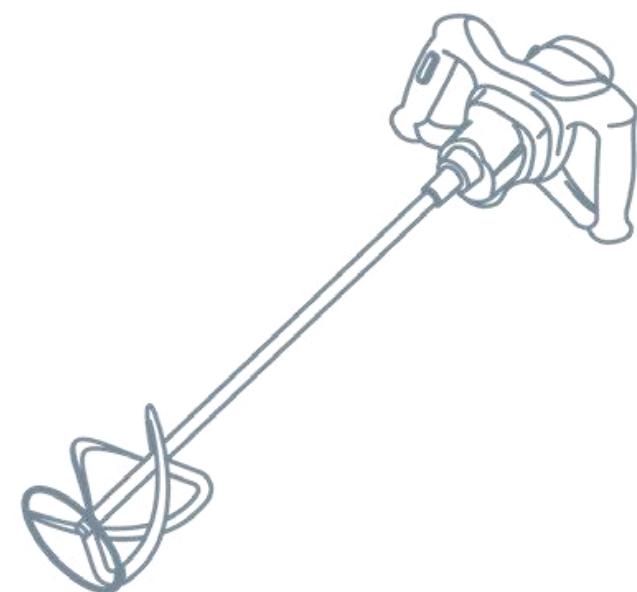
Абразивная очистка



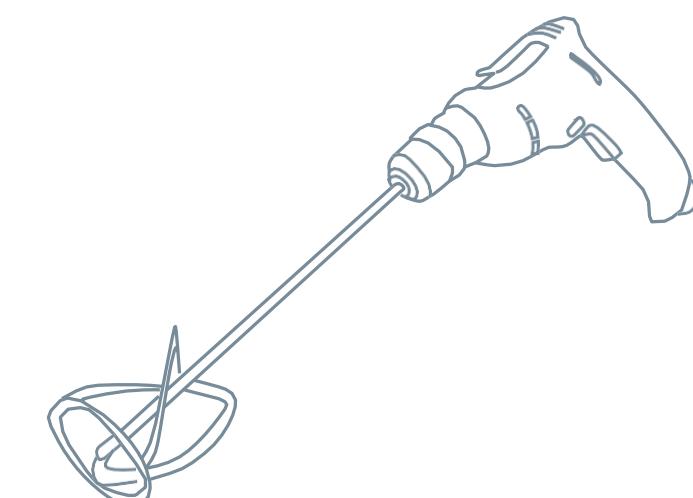
Механическая очистка

Этап 2.

Подготовка состава



Замешивание миксером



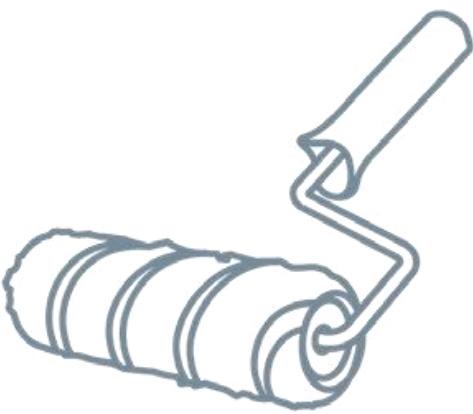
Использование дрели
с насадкой

Этап 3.

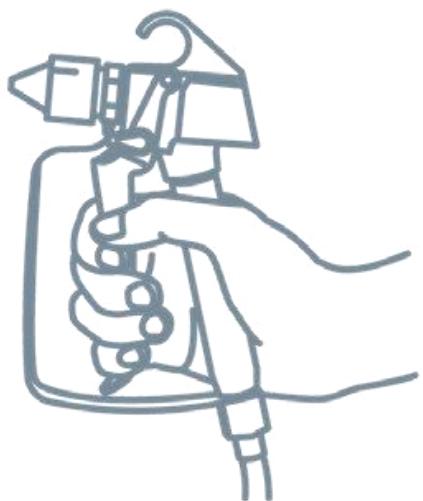
Нанесение



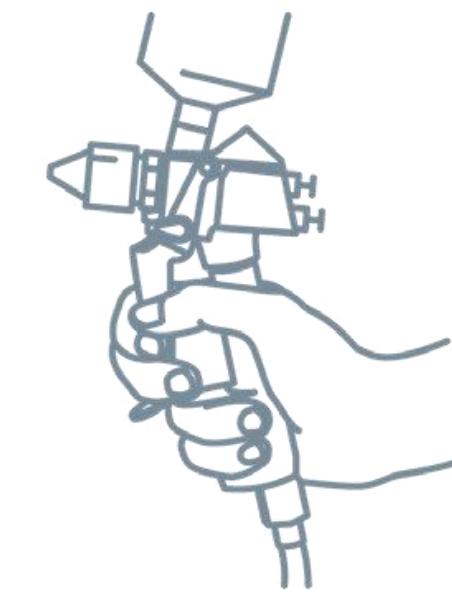
Кистью



Валиком



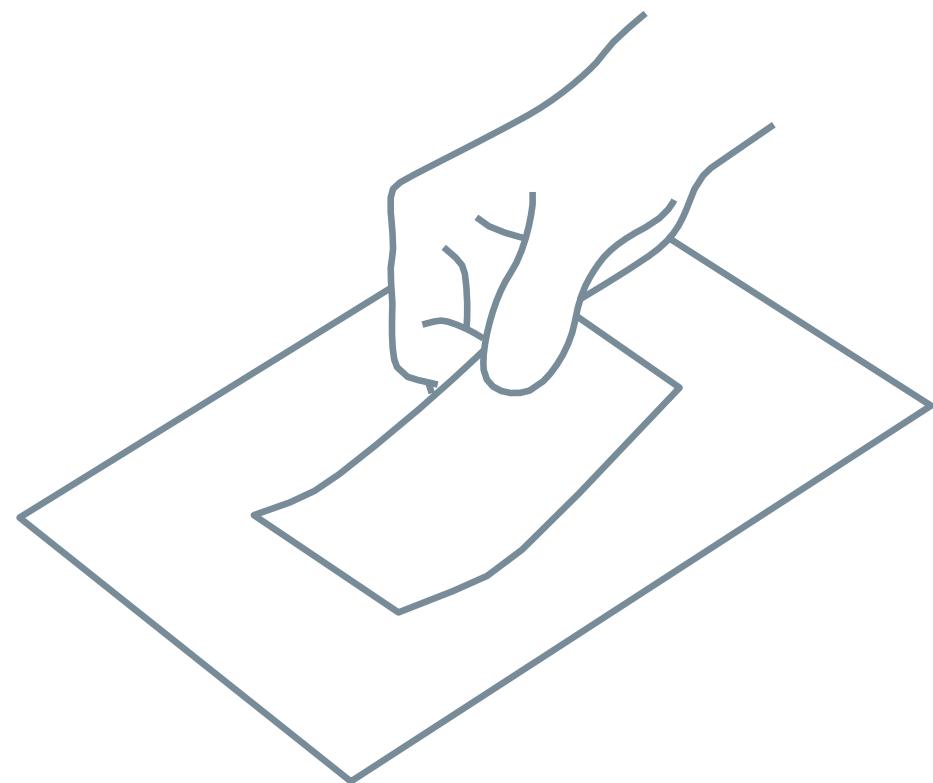
Безвоздушным распылителем



Воздушным распылителем

Этап 4.

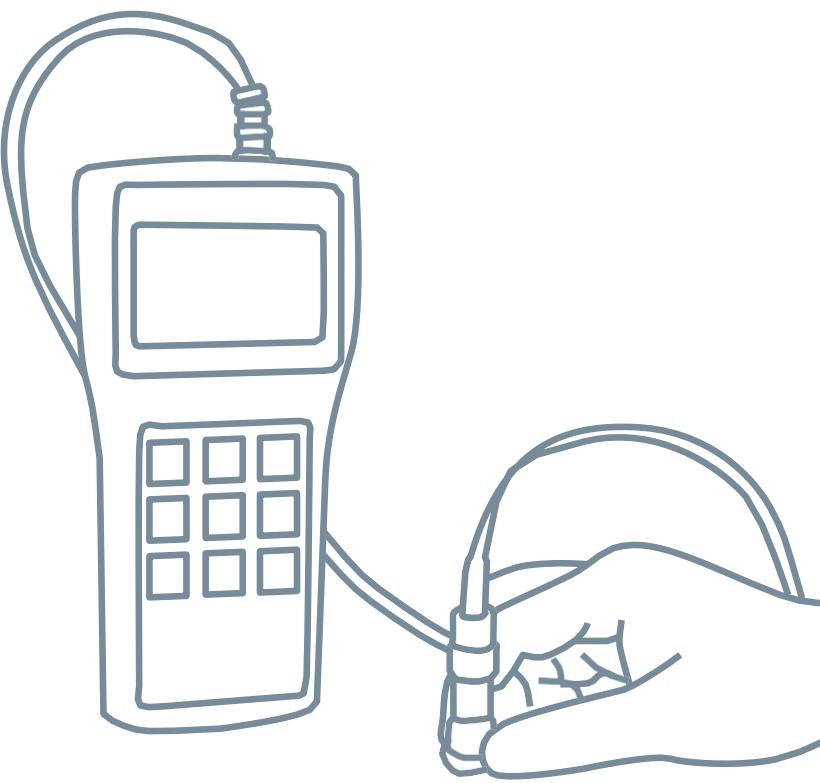
Послойная сушка



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 самодостаточность — 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

Цинкирование: срок службы покрытия – 25 лет при 120 мкм в УХЛ1. Установлено ЦНИИПСК им. Мельникова



Также за годы работы мы получили ряд заключений от аккредитованных лабораторий и профильных институтов:

- ✓ Заключение научно-исследовательского института транспортного строительства о включении технологии цинкирования в отраслевой стандарт организации СТО-01393674-007 «Защита металлических конструкций мостов от коррозии методом окрашивания»
- ✓ Заключение Российского морского регистра судоходства: технология рекомендована к использованию в судостроении и судоремонте.
- ✓ Заключение МИСиС: срок службы в условиях УХЛ2 ("под навесом") не менее 50 лет
- ✓ Заключение ISO-12944:2018. С4 – 25 лет, С5 – от 15 до 25 лет



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	a) Термодиффузионные цинковые покрытия ($t = 45\text{--}60 \mu\text{m}$) б) Горячие цинковые покрытия ($t = 60\text{--}100 \mu\text{m}$) ²⁾ в) Газотермические цинковые покрытия ($t = 120\text{--}180 \mu\text{m}$) или алюминиевые ($t = 200\text{--}250 \mu\text{m}$) г) Цинкирование ($t = 80\text{--}120 \mu\text{m}$) д) Лакокрасочные покрытия групп I, II и III е) Изоляционные покрытия (для конструкций в грунтах)	Без защиты
Среднеагрессивная	a) Термодиффузионные цинковые покрытия ($t = 45\text{--}60 \mu\text{m}$) с перекрытием лакокрасочными покрытиями II и III групп б) Горячие цинковые покрытия ($t = 60\text{--}100 \mu\text{m}$) ²⁾ с перекрытием лакокрасочными покрытиями групп II и III в) Газотермические цинковые или алюминиевые покрытия ($t = 120\text{--}180 \mu\text{m}$) с перекрытием лакокрасочными покрытиями групп II, III и IV г) Лакокрасочные покрытия групп II, III и IV д) Газотермические цинковые покрытия ($t = 200\text{--}250 \mu\text{m}$) или алюминиевые ($t = 250\text{--}300 \mu\text{m}$) е) Изоляционные покрытия совместно с электрохимической защитой (для конструкций в грунтах) ³⁾ ж) Электрохимическая защита в жидких средах и донных грунтах ³⁾ и) Облицовка химически стойкими неметаллическими материалами	a) Электрохимические анодноокисные покрытия ($t = 15 \mu\text{m}$) б) Без защиты ¹⁾ в) Химическое оксидирование с последующим нанесением лакокрасочных покрытий групп II, III г) Лакокрасочные покрытия группы IV д) То же, с применением протекторной цинкона полненной грунтовки
Сильноагрессивная	а) Газотермические алюминиевые покрытия ($t = 200\text{--}250 \mu\text{m}$) с перекрытием лакокрасочными покрытиями группы IV б) Изоляционные покрытия совместно с электрохимической защитой (для конструкций в грунтах) ³⁾ в) Электрохимическая защита (в жидких средах) ³⁾ г) Облицовка химически стойкими неметаллическими материалами д) Лакокрасочные покрытия группы IV	а) Электрохимические анодноокисные покрытия ($t = 15 \mu\text{m}$) 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 (с среднеагрессивной или сильноагрессивной степенью воздействия), допускается применение газотермических цинковых покрытий ($t = 80\text{--}120 \mu\text{m}$) с перекрытием алюминиевыми ($t = 120\text{--}170 \mu\text{m}$).

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: Строительство и реконструкция участков автомобильной дороги М-7 «Волга» Москва – Владимир – Нижний Нижний Новгород – Казань – Уфа.

Бюджет: **более 1 миллиона ₽**

Защита конструкций ЛЭП выполнена с помощью технологии Цинкирования

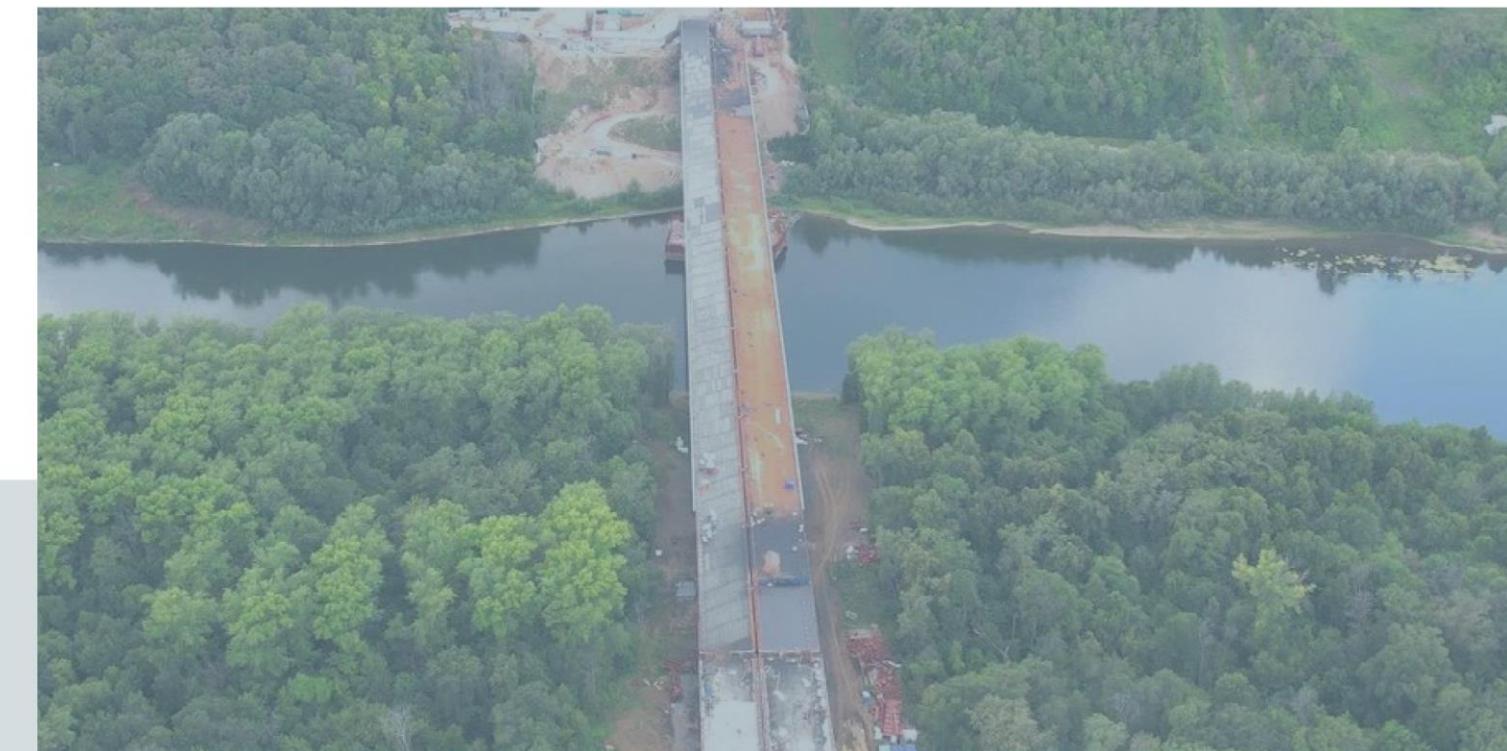


Примеры применения технологии цинкирования

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 ₽

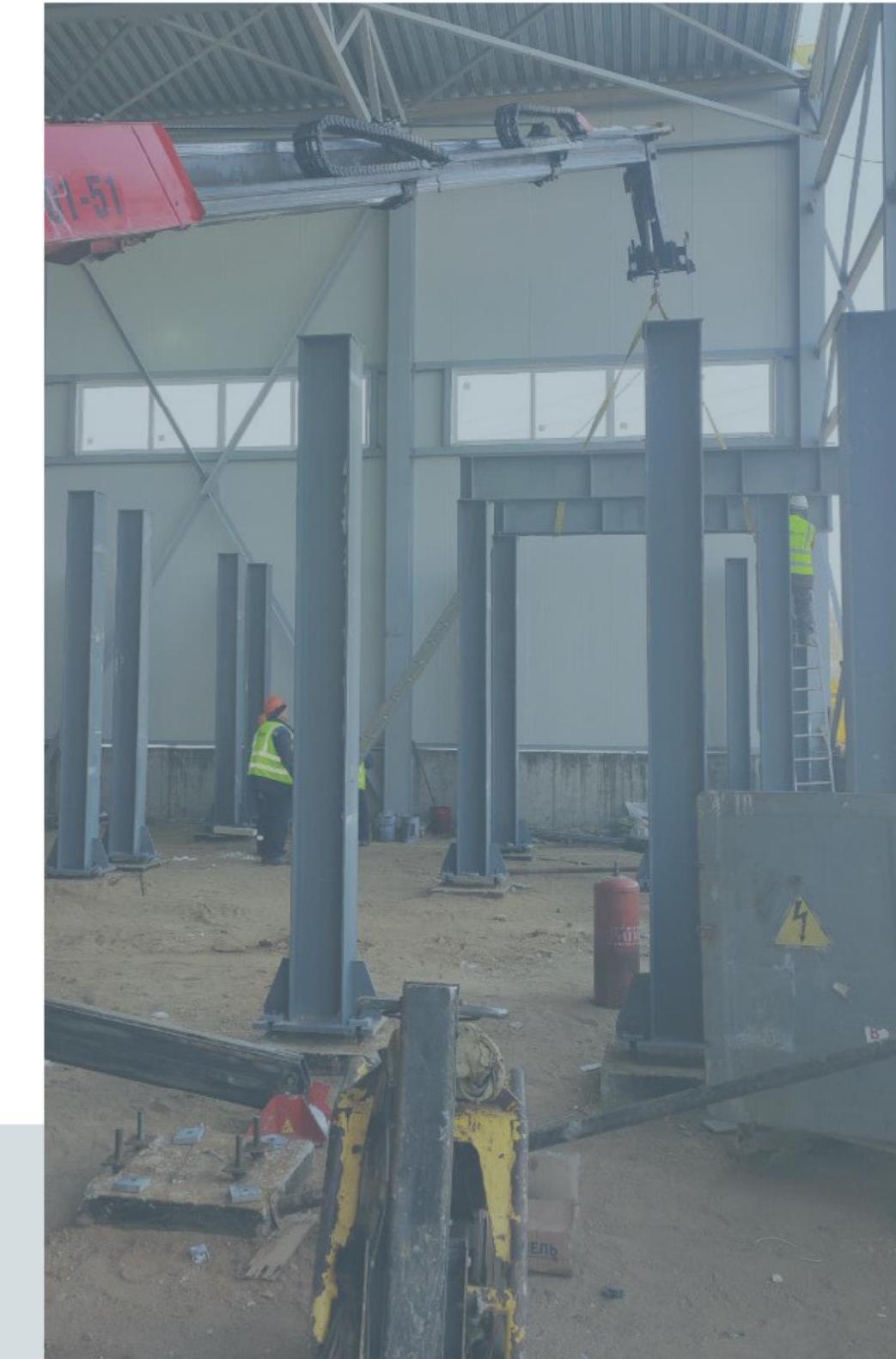
Проведено пересогласование с горячего
цинкования на цинкирование



Примеры применения технологии цинкирования

Объект: **Очистные сооружения, г. Ржев, Тверская область**

Бюджет:
более 6 миллионов ₽



Примеры применения технологии цинкирования

Объект: **Молочно-животноводческий комплекс на 1200 голов г. Гудермес, Чеченская республика.**

Бюджет: **более 2 миллионов ₽**

Защита каркасов зданий выполнена с помощью технологии Цинкирования





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 отраслевых выставках, форумах, конференциях
- Проводим обучение на открытых и закрытых мастер-классах по цинкованию
- Получаем различные заключения в профильных НИИ и независимых лабораториях

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



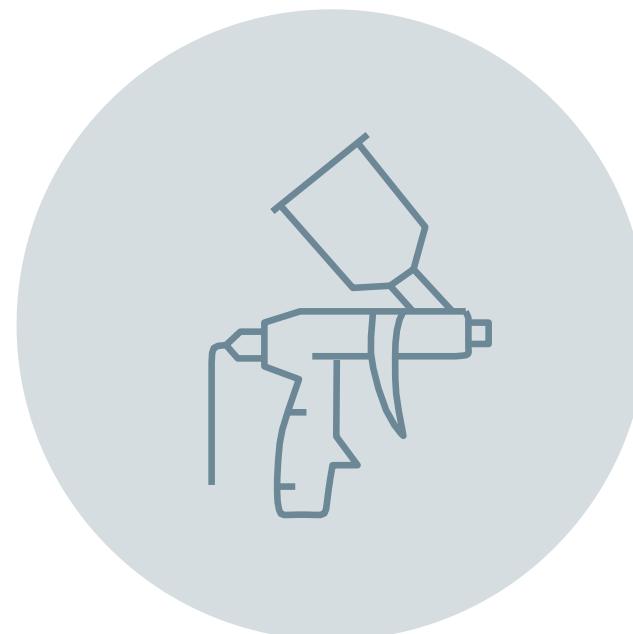
Неоспоримые преимущества технологии цинкирования:

- ✓ **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°C, межслойная сушка занимает максимум 1 час

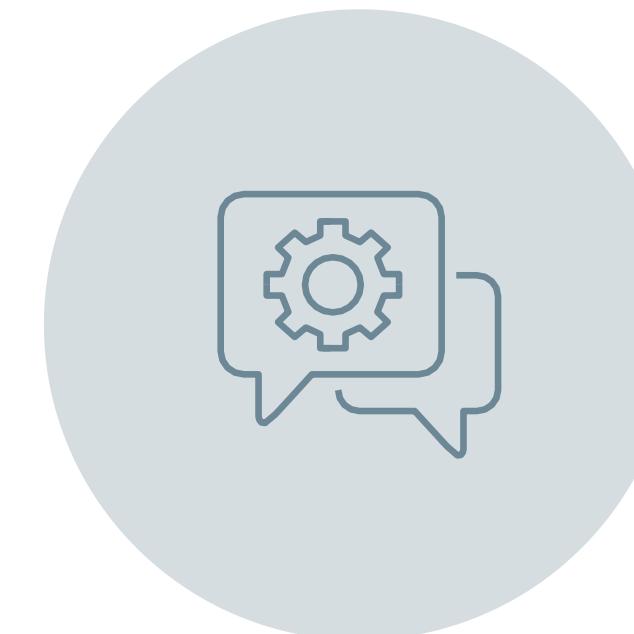
Выбирая технологию цинкования вы получаете:



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**



Правильно — это цинковать!