



## Горячее цинкование - эффективная защита от коррозии

### Основные сведения

На ЗАО «ЗЭТО» применяется высокопроизводительная, экологически безопасная линия горячего цинкования металлоконструкций на базе оборудования фирмы «Hasco» (Великобритания) и технологии ФГУП «ЦНИИчермет им. И.П. Бардина».

Горизонтальная ванна размерами 6,5 x 1,2 x 3 м позволяет оцинковывать самый широкий спектр металлоконструкций.

Практика горячего цинкования на ЗАО «ЗЭТО» насчитывает около 40 лет и в настоящее время качество покрытия соответствует самым жестким требованиям по антикоррозийной защите. Из всех известных способов защиты стальных конструкций от коррозии горячее цинкование является оптимальным.

Как показывает опыт, горячеоцинкованная сталь может служить до 50 лет без видимых коррозионных повреждений основного металла и возобновления цинкового покрытия.

ЗАО «ЗЭТО» предлагает услуги по горячему цинкованию различных металлоконструкций, труб и других изделий длиной до 6 метров.

А также изготовление металлоконструкций по чертежам заказчика любой сложности с дальнейшим покрытием горячим цинком.

### Памятка заказчика

Для скорейшего исполнения Вашего заказа и обеспечения надлежащего качества цинкового покрытия убедительно просим Вас строго соблюдать следующие правила.

#### При подаче сырья на склад

- ⚡ Перед отправкой груза на ЗАО «ЗЭТО» внимательно осмотреть сырье на предмет его соответствия «Требованиям к цинкуемым изделиям» (отсутствие краски, наличие технологических отверстий и т. д.).
- ⚡ Сырье должно быть подготовлено для механизированных погрузочно-разгрузочных работ, т.е. отсортировано по номенклатуре и увязано пакетами.
- ⚡ Каждый пакет должен иметь бирку с обозначением Заказчика, наименования и количества сырья, марки стали. Мелкие элементы поставляются в таре (контейнер, ящик). На таре в обязательном порядке указывается ее вес.
- ⚡ Необходимые документы:
  - накладная (2 экз.);
  - спецификация (2 экз.).
- ⚡ На складе ЗАО «ЗЭТО» сырье проверяется ОТК на соответствие «Требованиям к цинкуемым изделиям».

#### При отгрузке готовой продукции

Прежде чем отправлять транспорт за оцинкованной продукцией убедитесь, что услуги цинкования полностью оплачены и деньги поступили на р/с ЗАО «ЗЭТО».

- ⚡ Необходимые документы:
  - доверенность от организации плательщика (оригинал);
  - паспорт;
  - приходный ордер (копия);
  - копия платежного поручения.

 [vk.com/zao.zeto](https://vk.com/zao.zeto)

# Технические требования

- ⚡ Требования, предъявляемые к изделиям подвергающимся покрытию методом горячего цинкования на ЗАО «ЗЭТО» в соответствии с ГОСТ 9.307:
  - горячему цинкованию подвергаются изделия, изготовленные из низкоуглеродистых сталей, с содержанием углерода не более 0,25%, кремния не более 0,37% и относительно малым содержанием легирующих элементов;
  - стали обычного качества по ГОСТ 380 (от Ст0 до Ст4сп);
  - прокат сортовой из качественной конструкционной стали по ГОСТ 1050 (до стали 25 включительно);
  - прокат из строительных сталей по ГОСТ 27772 (стали С235; 245; 255; 275; 285; 345Т; 375Т);
  - чугун ВЧ-40 ГОСТ 7293, СЧ-20 ГОСТ1412;
  - сварку элементов конструкций следует производить встык либо двусторонними швами, либо односторонним швом с подваркой.
- ⚡ Не допускается цинковать изделия со сварными соединениями внахлестку:
  - сварные швы должны быть равномерными, плотными и сплошными по всей длине (желательна сварка в среде CO<sub>2</sub>);
  - на поверхности основного металла не допускаются: закатанная окалина, заусенцы, поры, включения, сварочные шлаки, остатки формовочной массы, графита, смазки, маркировочной краски и металлической стружки;
  - на поверхности литых изделий не должно быть пор и усадочных раковин.
- ⚡ Максимальные габаритные размеры конструкций, подлежащих горячему цинкованию - 6,0x1,0x2,7 м.
- ⚡ Чертежи конструкций (особенно сделанных из полых профилей) должны быть согласованы с технологической службой ЗАО «ЗЭТО».
- ⚡ В конструкциях не должно быть карманов, закрытых полостей и воздушных мешков; все полости должны быть доступны для беспрепятственного поступления и выхода из них жидкостей, расплавленного цинка и газов разложения флюса. Возможна незначительная деформация тонкостенных конструкций в процессе цинкования под действием температуры.
- ⚡ Для длинномерных деталей (более 3 м) должны быть предварительно согласованы технологические отверстия на торцах диаметром не менее 7 мм (возможна необходимость приварки проушин для подвешивания).
- ⚡ Резьбовые соединения после покрытия методом горячего цинкования подлежат повторной калибровке.
- ⚡ Трубы, патрубки, боксы не должны иметь заглушек, перемычек, затрудняющих свободный сток цинка из внутреннего отверстия при цинковании. Диаметр отверстий под болты должен быть больше на 0,5-1 мм.
- ⚡ Не допускаются поры, свищи, трещины, шлаковые включения, наплавные сопряжения сварных швов (зачистка швов обязательна). Металлоконструкции поставляются пакетами по маркам и профилю, снабженными биркой, на бирке обязательно указать марку стали.
- ⚡ Минимальная толщина покрытия по согласованию с Заказчиком в зависимости от марки стали от 40 до 200 мкм.

## Выбор материала для изготовления конструкций

Рекомендуется использовать низкоуглеродистые стали с содержанием углерода до 0,25% и с ограничениями по содержанию серы, фосфора и кремния. При этом важную роль играет такой фактор, как способ получения полуфабрикатов из стали (холоднокатаная или горячекатаная сталь). Для холоднокатаных сталей действует ограничение по содержанию примесей: Si%+2,5P%<0,05%. Для горячекатаных сталей: Si%+2,5P%<0,09%. Поэтому надо избегать использования полуспокойных сталей.

## Толщина покрытия

Для полуспокойных и спокойных сталей при одинаковом технологическом времени выдерживания изделия в ванне, целесообразно закладывать толщину покрытия не выше 120-140 мкм. Для более толстых покрытий необходимо увеличить технологическое время цинкования, что увеличивает стоимость услуг. Кроме того, толстое покрытие является более хрупким и легче скалывается с металлоосновы.

## Дефекты покрытий и способы их ремонта

На поверхности оцинкованных изделий могут наблюдаться различные дефекты (непроцинковка отдельных участков, следы царапин на металле, связанные с предыдущей его обработкой, например, прокаткой). Если общая площадь непроцинкованных мест менее 2%, и они не более 2 см в длину по любому направлению, то это не считается браком. На заводе такие места подвергаются подкраске цинкосодержащей краской на основе органического связующего (краска антикоррозионная композиция ЦИНОЛ®, антикоррозионная композиция АЛПОЛ®).

# Области применения оцинкованной стали

## Строительство

- Промышленные здания, заводы, цеха, склады, погрузочные площадки, навесы, вокзалы, аэропорты.
- Стадионы, спортивные залы, крытые катки, канатные дороги.
- Выставочные залы, торговые центры, магазины, автосалоны.
- Гаражи, мастерские, автостоянки, мотели.
- Закладные детали.

## Автомобильные дороги

- Дорожные и мостовые ограждения.
- Металлические мосты.
- Путепроводы, осветительные опоры.
- Дорожные знаки, светофорные стойки.
- Рекламные щиты.

## Энергетика

- Опоры линий электропередач.
- Электроарматура подвески.
- Ветроэнергетические установки.
- Опорные металлоконструкции.
- Порталы.

## Нефтегазовая отрасль

- Ограждения, площадки, катучие лестницы нефтяных резервуаров.
- Ограждения, площадки нефтегазопроводов.
- Металлоконструкции нефтяных терминалов, пирсов.

## Транспорт

- Рамы, дышла, борта автомобилей и прицепов.
- Судовая оснастка, ограждения, трубопроводы.

## Номенклатура цинкуемых изделий

- Крупногабаритные строительные металлоконструкции, размерами до 6,0x1,0x2,7м.
- Ограждения, площадки, лестницы.
- Строительные закладные детали.
- Дорожные ограждения, мостовые и тоннельные конструкции.
- Опоры и элементы контактной сети железных дорог.
- Осветительные опоры, фонарные столбы.
- Опоры сотовой связи, радиомачты.
- Опоры ЛЭП.
- Автомобильные рамы, дышла, борта.
- Судовые ограждения, оснастка, трубопроводы.
- Трубы, отводы.
- Элементы нефтегазопроводов, нефтехранилищ, терминалов.

## Горнодобывающая промышленность

- Элементы шахтного крепления, лестницы, ограждения, площадки, шахтные клетки.
- Лотковые конвейеры.
- Трубопроводы.

## Железные дороги

- Опоры, ригеля, кронштейны, элементы контактной сети.
- Пешеходные мосты.

## Связь

- Опоры сотовой связи.
- Станции спутниковой связи.
- Приемо-передающие антенны.

## Сельское хозяйство

- Металлоконструкции зданий и сооружений.
- Элеваторы, силосные башни, навесы.
- Теплицы.
- Элементы доильных установок.

## Коммунальное хозяйство

- Осветительные опоры.
- Системы водо-, тепло-, газоснабжения.
- Мусорные контейнеры.

## Химическая промышленность

- Площадки, помосты, решетчатые настилы, лестницы.
- Детали приточно-вытяжной вентиляции, холодильных и климатических установок.

