

# Металлические покрытия

## По виду покрытия

- оцинкование;
- лужение (оловом);
- никелирование;
- хромирование;
- серебрение;
- Золочение;
- нитридтитановое

## По способу нанесения

- гальваническое;
- погружением;
- распылением;
- плакированием.



Агентство  
Soldes.Ru  
Современный

# Процесс цинкования металла

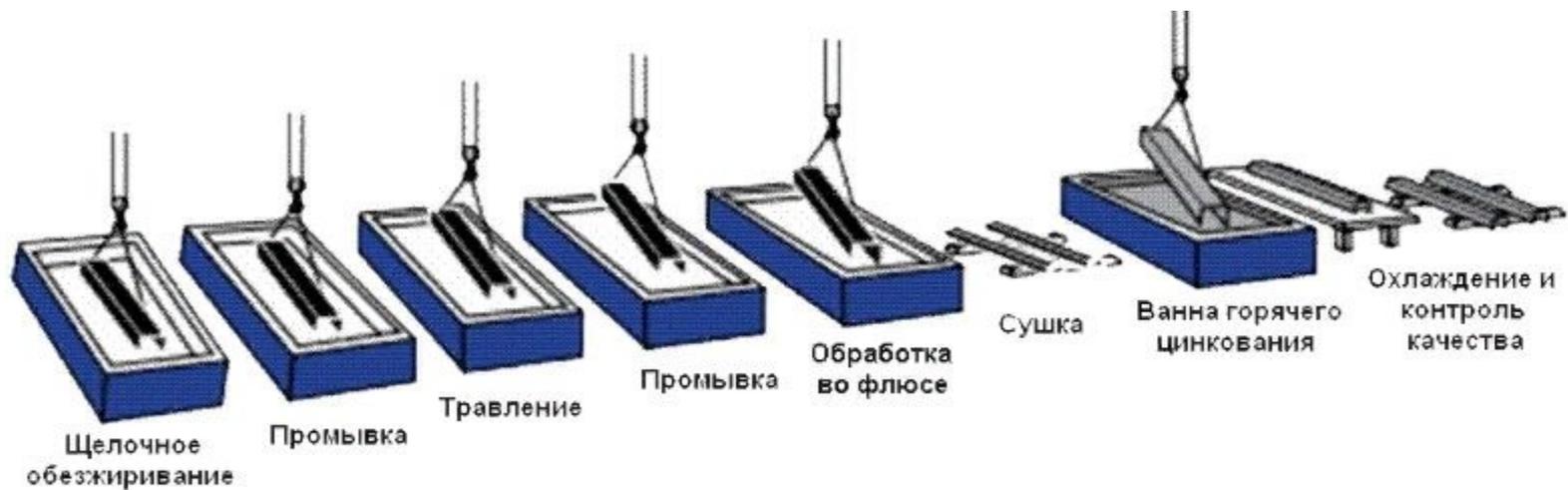
Цинкование металла представляет собой процедуру нанесения на поверхность металлического изделия тонкого слоя цинка. Данный металл отлично подходит для создания растворов, которые предназначены для защиты от коррозии. Он относится к разряду устойчивых к влиянию агрессивной среды. Данный метод защиты металлических поверхностей от налета ржавчины **придает обработанной поверхности:**

прочность и твердость,  
устойчивость к перепадам температур,  
устойчивость к влиянию агрессивной среды,  
более продолжительный срок эксплуатации

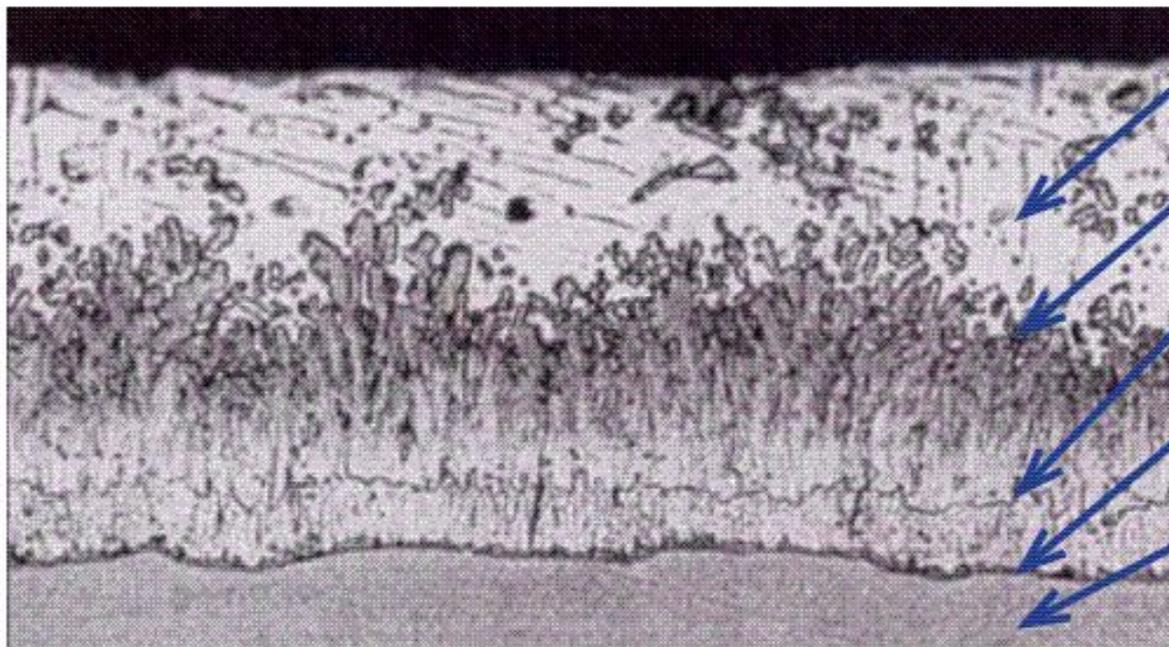
# Виды цинкования металла

- В современном мире для обработки металлических поверхностей применяется цинкование. Оно служит прежде всего для защиты от коррозии. Для разных металлов необходимо использовать разные методы этого процесса. Это обусловлено тем, что не все металлы способны адгезироваться с цинком при определенных условиях.
- **Основные методы цинкования металла представлены такими способами, как:**
- Холодное цинкование металла
- Этот метод отличается от всех остальных тем, что для него не требуется специальная ванна. Раствор цинкового сплава наносится так же, как и любое лакокрасочное покрытие.
- Горячее цинкование металла
- Данная процедура заключается в том, что в ванну со сплавом цинка опускается металлическое изделие для обработки. Процесс цинкования при этом происходит под воздействием небольшого нагревания. Это позволяет наносить раствор на поверхность более равномерно.
- Гальваническое цинкование металла
- Это метод характеризуется тем, что вся процедура происходит под воздействием электрического тока. В раствор электролита опускается металл и подключается электрический ток, подающий небольшое напряжение.
- Термодиффузионное цинкование металла
- Оно заключается в нанесении на поверхность металла цинкового сплава любой толщины. Она определяется заказчиком. Для процедуры используются специализированные контейнеры.

# Горячее цинкование металла



# Структура горячего цинкового покрытия



<b>Eta</b> (100% Zn) Твердость 70 HV
<b>Zeta</b> (94% Zn 6% Fe) Твердость 179 HV
<b>Delta</b> (90% Zn 10% Fe) Твердость 244 HV
<b>Gamma</b> (75% Zn 25% Fe) Твердость 250 HV
<b>Сталь</b> (100% Fe) Твердость 159 HV

Уникальной особенностью горячего цинкового покрытия является его структура из крепко соединенных между собой интерметаллических слоев, которые обладают высокой износостойкостью.

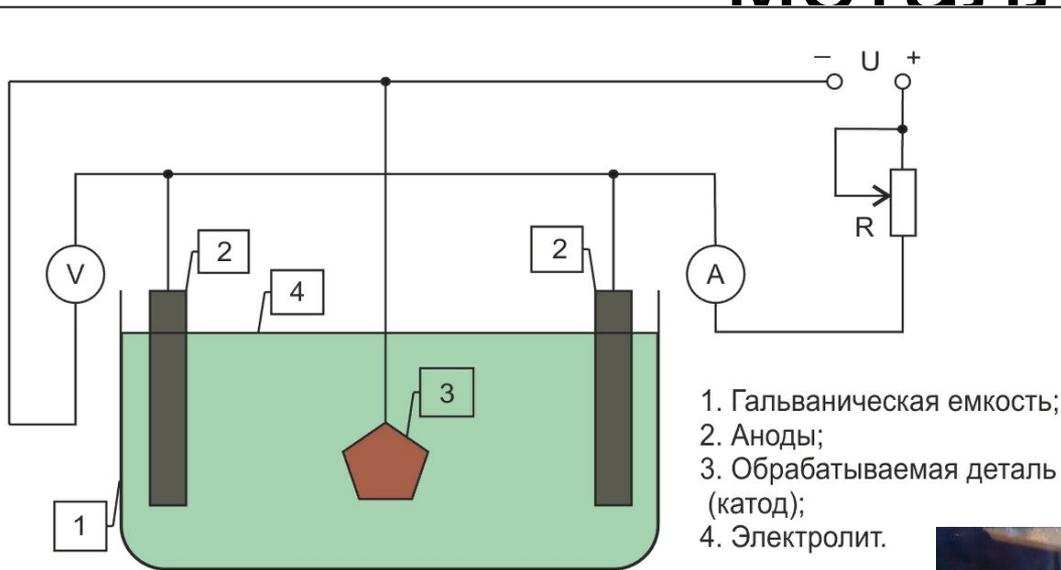
На рисунке показано поперечное сечение цинкового покрытия стали, состоящее из трех интерметаллических слоев (Gamma, Delta и Zeta) и верхнего слоя из чистого цинка (Eta).

# Срок службы горячего цинкового покрытия

- При горячем цинковании получают самое толстое и самое плотное покрытие по сравнению с другими методами цинкования. Требования к толщине или удельной массе покрытия зависят от среды эксплуатации изделия и от заданного срока его службы. Поэтому толщина горячего цинкового покрытия может составлять от 25 до 200 мкм.
- Срок службы горячего цинкового покрытия до его первого технического обслуживания зависит от толщины покрытия и атмосферных условий, в которых оно эксплуатируется



# Гальваническое цинкование металла



## Термодиффузионное цинковое покрытие

- Для эксплуатации металлоизделий в агрессивных средах, необходима более стойкая антикоррозионная защита поверхности металлоизделий. Термодиффузионное цинковое покрытие является анодным по отношению к чёрным металлам и электрохимически защищает сталь от коррозии.



Повышенная влажность, воздействия механического характера, химические реакции – все это может спровоцировать окисление поверхности металла, однако оцинкованные изделия гораздо меньше подвержены коррозии.



Горячее цинкование – это метод покрытия поверхности металлического изделия слоем цинка, уступающий по своей популярности только гальванической технологии оцинковки. Между тем по стоимости выполнения, а также по долговечности формируемых цинковых покрытий данный способ превосходит электрохимическое цинкование

# Полная коррозионная защита всей поверхности

- Горячее цинкование осуществляется полным погружением изделия в рабочие растворы обезжиривания и травления и, в конце концов, в ванну с расплавленным цинком. Это дает то, что все внутренние поверхности и полости, а также резьбы стального крепежа – болтов, винтов, гаек – получают полноценное защитное покрытие.
- Поскольку коррозия имеет тенденцию проходить с повышенной скоростью именно внутри полых конструкций из-за конденсации в них влаги, то это преимущество горячих цинковых покрытий очень полезно.
- Полное защитное покрытие стального крепежа также имеет большое значение, так как он работает в точках соединений конструкций, которые являются критическими для обеспечения их прочности и целостности.