

ВМП – ключевые слова - «ХОЛОДНОЕ» цинкование

15 лет научно-производственное предприятие «Высокодисперсные металлические порошки» (ВМП) из Екатеринбурга является лидером в области «холодного» цинкования и проводником этого метода на рынок антикоррозионной защиты.

Прежде чем рассказать о преимуществах метода и материалах, выпускаемых ВМП, коротко остановимся на основных способах защиты от коррозии стальных конструкций.

Самым распространенным является применение защитных покрытий. Покрытие из химически стойкого в данной среде материала не допускает контакта среды с поверхностью конструкции, защищая её от разрушения. Традиционные лакокрасочные материалы имеют незначительный срок эксплуатации (как правило, не более 5-7 лет).

Альтернатива традиционным лакокрасочным — металлосодержащие покрытия. Для защиты от коррозии стальных конструкций, эксплуатирующихся в различных атмосферных условиях, наиболее часто используют цинковые покрытия. Широко применяются три способа нанесения цинковых покрытий: цинкование в расплаве цинка (горячее цинкование), металлизация (напыление сжатым воздухом частиц расплавленного цинка) и термодиффузионное цинкование (химико-термическая обработка изделий в цинковых порошках при температуре 380° – 500°С).

Темой нашей статьи является характеристика наиболее эффективного способа цинкования – нанесение на предварительно очищенную поверхность красок с предельным содержанием цинка и естественной сушкой т.н. метода «холодного» цинкования стали, и описание покрытий ВМП, как наиболее оптимальных для осуществления этой методики защиты.

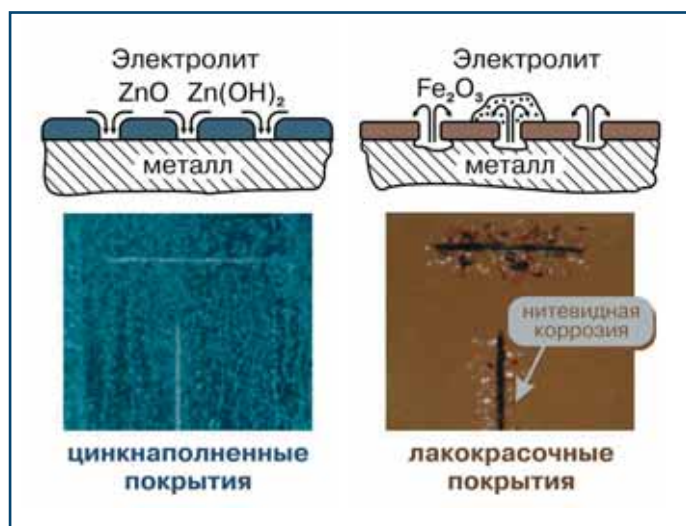


Рис. 1. Особенности механизма защитного действия цинкнаполненных (а) и лакокрасочных (б) покрытий. Вверху – схема протекания коррозионных процессов. Внизу – внешний вид покрытий после ускоренных коррозионных испытаний (у лакокрасочного покрытия видна интенсивная нитевидная коррозия вдоль искусственно нанесенных дефектов – надрезов)



Металлоконструкции эстакады для трубопроводов Южно-Шапкинского нефтяного месторождения полиуретановая система покрытия на основе цинкнаполненной грунтовки ЦИНОТАН и эмалей ПОЛИТОН-УР

ПРЕИМУЩЕСТВА МЕТОДА «ХОЛОДНОГО» ЦИНКОВАНИЯ

Сегодня общее признание в мировой практике получили системы покрытий на основе цинкнаполненных лакокрасочных покрытий, содержащих в качестве пигмента цинковый порошок.

В цинкнаполненных композициях за счет высокого содержания порошка цинка (как правило, 85-96 мас.%) и разности электрохимических потенциалов цинка и железа, осуществляется катодная защита стали, подобно цинковым металлическим покрытиям. При воздействии агрессивной среды или при появлении на покрытии дефекта цинк окисляется, предотвращая коррозию стали и «залечивая» повреждение (рис.1).

Поэтому применение цинкнаполненных композиций можно рассматривать как особую технологию защиты, получившую название «холодного» цинкования (по аналогии с горячим цинкованием).

Цинкнаполненные покрытия (ЦНП) позволяют реализовать уникальные защитные свойства цинка там, где применение традиционных способов цинкования практически невозможно, например, для крупногабаритных конструкций, при ремонтных работах, на строительной площадке, при отсутствии необходимой для цинкования производственной базы.

Наряду с катодным (протекторным) механизмом защиты ЦНП присущ и барьерный механизм, характерный для обычных лакокрасочных покрытий. Значение последнего возрастает в процессе эксплуатации. Это связано с тем, что при окислении металлического порошка в микропорах покрытия образуются нерастворимые продукты коррозии цинка, препятствующие доступу коррозионно-активных агентов к стали. Благодаря этому свойству скорость окисления цинка в ЦНП ниже по сравнению с горячецинкованными покрытиями, а срок их службы соответственно более длительный.

ВМП - ЛИДЕР В ОБЛАСТИ «ХОЛОДНОГО» ЦИНКОВАНИЯ

Разработка и производство ЦНП является одним из основных направлений деятельности ВМП. В связи с этим за последние годы разработан



Рис.2. Схема комбинированной системы защитного покрытия на основе цинкнаполненной грунтовки и покрывной эмали

Преимущества цинкнаполненных покрытий

По сравнению с горячим цинкованием

1. Более высокий срок службы при равном содержании цинка за счет его более медленного окисления.
2. Простота и удобство нанесения любыми лакокрасочными методами в заводских и полевых условиях.
3. Возможность нанесения на крупногабаритные конструкции.
4. Сравнительная экологическая безопасность технологии.
5. Ремонтопригодность с применением тех же материалов.

По сравнению с традиционными ЛКМ

1. Катодный механизм защиты, способность к «самозалечиванию» в местах дефектов покрытий при эксплуатации. Отсутствие подпленочной коррозии.
2. Более высокие, в 2-4 раза, сроки службы. Повышенная атмосферо- и водостойкость. Как следствие – экономичность за счет сокращения затрат на ремонты.
3. Устойчивы в холодном климате и к перепадам температур (коэффициенты температурного расширения близки к стали).
4. Электропроводны, не накапливают статического электричества.
5. Пожаробезопасны за счет большого содержания металла в покрытии. Не распространяют пламя по поверхности.

ассортимент новых ЦНК на основе эффективных плёнкообразователей с учётом мировых тенденций развития в области антикоррозионных ЛКМ. Это полиуретановая композиция ЦИНОТАН, эпоксидная грунтовка ЦИНЭП, краска ЦИНОЛ на модифицированной полимерной основе, а также материалы специального назначения: термостойкая композиция ЦИНТЕРМ, краска ЦИНОЛ-СВ, предназначенная для окраски под контактную сварку, шпатлёвки серии ЦИНМАСТИК, материал, предназначенный для временной и межоперационной защиты металлоизделий – ЦВЭС-МО.

На основе выпускаемых материалов разработаны комплексные системы покрытий для долговременной защиты различных объектов: металлоконструкций промышленных предприятий, мостов, резервуаров и трубопроводов различного назначения, гидросооружений и т.д. В их основе лежат широко используемые в мировой практике (ИСО 12944-5:1998) принципы конструирования систем покрытий повышенной надежности, включающие:

- сочетание слоев с разным механизмом защиты (катодным, барьерным, ингибирующим), обеспечивающее качественное повышение надежности всей системы в целом;

- использование ЛКМ на основе высокоэффективных с точки зрения изолирующих свойств и химической стойкости полимеров (например, полиуретаны, эпоксины и их модифицированные формы) и пигментов, позволяющих наиболее полно реализовать какой-либо из механизмов защиты.

Комплексные системы покрытий ВМП содержат 1-2 слоя ЦНП и 1-2 слоя покрывных материалов (промежуточные и верхние слои). Связующая основа в системе покрытия, как и свойства порошка цинка, определяются типом объекта, для которого они предназначены, и условиями его эксплуатации.

В качестве покрывных материалов в системах покрытий ВМП широко и успешно используются:

- композиции на основе пигментов чешуйчатой формы с повышенными барьерными свойствами: на основе железной слюдки – ФЕРРОТАН; на основе алюминиевой пудры – ПАЭС, АЛПОЛ, АЛЮМОТАН, АЛЮМОТЕРМ;

- полиуретановые и акриловые эмали марок ПОЛИТОН, которые колеруются по цветовому каталогу RAL. Функция покрывных слоев состоит в усилении барьерных свойств покрытия и защите грунтовок от воздействия атмосферных агрессивных факторов, что в целом замедляет окисление цинка и продлевает его протекторное действие. Кроме того, они придают большую твердость, стойкость к абразивному износу и одновременно декорируют окрашиваемую поверхность.

Особый интерес представляют материалы ВМП на полиуретановой основе, которые представлены как одноупаковочными отверждаемыми влагой воздуха материалами – ЦИНОТАН, ФЕРРОТАН, АЛЮМОТАН, ПОЛИТОН-УР, лак ПУЛАК, так и двухупаковочными эмалями – ПОЛИТОН-УР (УФ) – отличающимися повышенной стойкостью к воздействию ультрафиолетового излучения.

Итак, главная особенность систем покрытий ВМП в том, что они обеспечивают двойную защиту стали – по протекторному и барьерному механизму

(рис. 2). Повышенная надежность и долговечность металлонаполненных покрытий (срок их службы более 10-15 лет даже в жестких условиях эксплуатации) соответствуют принятым международным нормам.

Это закреплено результатами комплексных испытаний в ведущих российских испытательных центрах: ЦНИИ ПСК им. Мельникова, ЦНИИС, НИИ ЛКП, ВНИИ ЖТ, ВНИИСТ. Покрытия ВМП одобрены и рекомендованы к применению Госстроем России, введены в нормативные документы корпораций «Трансстрой», «РАО ЕЭС России» и АК «Транснефть».

Весь цикл работ предприятия ВМП сертифицирован по ISO 9001:2000 фирмой Aero Cert (Германия).

Среди объектов, на которых применялись покрытия ВМП, - металлоконструкции мостов через реки Москва, Обь, Волга, Сырдарья, Чубук (Турция); опоры высоковольтных ЛЭП на Урале и в Сибири, а также резервуары и промышленные металлоконструкции предприятий нефтегазового комплекса, конструкции металлургических и химических заводов, гидроэлектростанций, барьерные ограждения, баки – аккумуляторы ТЭЦ - на территории всей России.

Нашими партнерами являются крупнейшие в различных отраслях промышленности российские предприятия: ММК, Уралэлектромедь (УГМК), Осковский электрометаллургический комбинат, Лебединский и Гайский ГОКи; обогатительные фабрики Кузбасса: «Северная», «Распадская», «Междуреченская»; «Удмуртнефть», «Альянс», «ЛУКОЙЛ», «Сибнефть», «РуссНефть», «Роснефть».

Общая площадь защищенной за последние 10 лет поверхности превышает 10 млн. кв.метров.

Таким образом, метод «холодного» цинкования стали благодаря высоким эксплуатационным характеристикам покрытий ВМП получает широкое распространение в отечественной антикоррозионной практике и решает проблему на уровне мировых стандартов.

ПОЧЕМУ С ВМП ВЫГОДНО РАБОТАТЬ:

- Лучшее соотношение «цена/качество/долговечность» среди производителей, представленных на российском рынке.
- Оперативность поставок материалов в любую точку России.
- Индивидуальный подход к клиентам, учитывающий их бюджетные возможности.
- До- и послепродажный сервис: консультирование по выбору и нанесению покрытия, технологическое сопровождение.



ЗАО НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ВЫСОКОДИСПЕРСНЫЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПОРОШКИ
Россия, 620016, г. Екатеринбург, ул. Амурдсена, 105
тел. 240-33-09, e-mail: office@rimet.ru; http://www.coldzinc.ru
Москва (495) 955-12-63, С-Петербург (812) 449-17-68