

ПОКРЫТИЯ ВМП ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОЙ ЗАЩИТЫ ОТ КОРРОЗИИ наземных конструкций предприятий нефтегазовой отрасли

О.Ю. Субботина, к.х.н.

Н.Н. Карпеев

ЗАО НПП «Высокодисперсные
металлические порошки» (ВМП) г. Екатеринбург

42

ЗАО научно-производственное предприятие «Высокодисперсные металлические порошки» (ВМП) является одним из ведущих российских производителей современных лакокрасочных покрытий для защиты от коррозии.

Покрытия ВМП предназначены для сооружений, эксплуатируемых в сложных условиях. К таким объектам относятся наземные конструкции предприятий нефтегазовой отрасли.

Помимо обычных климатических воздействий конструкции испытывают разрушающее влияние агрессивных газов, сопутствующих добываемому углеводородному сырью, а также различных технологических факторов, связанных с режимами эксплуатации.

Особенности эксплуатации сооружений отрасли определяют и требования к применяемым в ней защитным лакокрасочным покрытиям. Покрытия должны быть надежными и обеспечивать высокие сроки безремонтной службы; стойкими в загрязненной атмосфере; выдерживать низкие температуры; сохранять заданные декоративные свойства; быть удобными при нанесении в полевых и заводских условиях.

Всем этим требованиям отвечают системы покрытий ВМП.

В мировой практике защиты от коррозии общепризнано, что наибольшую долговечность, обеспечивают системы покрытий, состоящие из цинкнаполненной грунтовки и покрывных материалов на основе химически стойких полимеров (международный стандарт ИСО 12944).

Цинкнаполненные грунтовки, содержащие в качестве пигмента порошок цинка, обеспечивают катодную защиту стали. Их применение, по существу, является «холодным» цинкованием. Предприятие ВМП производит широкий спектр цинкнаполненных грунтовок, отличающихся типом полимерной основы и содержанием порошка цинка:

- полиуретановая ЦИНОТАН и эпоксидная ЦИНЭП – для конструкций в атмосфере, в том числе с высоким уровнем

загрязнений, в воде и растворах солей, в нефти и нефтепродуктах;

- этилсиликатная ЦВЭС – в атмосфере, в том числе при температурах до 200 °С, в воде и нефтепродуктах;
- термопластичная полимерная ЦИНОЛ – для опор и эстакад трубопроводов, объектов инфраструктуры в слабоагрессивной атмосфере и пресной воде;
- кремнийорганическая ЦИНОТЕРМ – в атмосфере при повышенных температурах до 400 °С.

Кроме того, к преимуществам цинкнаполненных грунтовок ВМП с точки зрения конструкций нефтегазовой отрасли можно отнести, во – первых, то, что благодаря высокому содержанию цинка они не распространяют пламя по поверхности металла. Во – вторых, их отличает прекрасная стойкость в условиях холодного климата при низких температурах вплоть до -60 °С и стойкость к перепадам температур.

Барьерную функцию в системах для долговременной защиты металла выполняют покрывные слои – промежуточный и отделочный. Они экранируют сталь и грунтовку от агрессивной среды, замедляя окисление цинка, а также придают покрытию твердость, стойкость к абразивному износу и заданные декоративные свойства.

Для качественного повышения эффективности барьерной защиты в составе многих покрывных материалов ВМП в качестве пигментов используются специальные чешуйчатые пигменты – «железная» слюдка и алюминиевая пудра. Для объектов нефтегазовой отрасли особо рекомендуются покрытия на основе химически стойких полимеров, таких как полиуретаны и эпоксиды. Это полиуретановые эмали серии ПОЛИТОН – УР, композиции ФЕРРОТАН и АЛЮМО-

ТАН, эпоксидные материалы серии ИЗО-ЛЭП и другие. Полиуретановые покрытия (эмаль ПОЛИТОН – УР (УФ)) обладают и отличными декоративными характеристиками, прекрасно сохраняют цвет и блеск.

На основе материалов ВМП разработаны системы покрытий для долговременной защиты от коррозии металлоконструкций предприятий нефтегазовой промышленности: галерей, эстакад, надземных коммуникаций компрессорных и газораспределительных станций, газоперерабатывающих заводов, наземных участков газо- и нефтепроводов, газоходов и дымовых труб, наружной и внутренней поверхности резервуаров для хранения нефти и нефтепродуктов, а также для объектов инфраструктуры. Долговечность систем в атмосферных условиях составляет 15–25 лет, в жидких средах и при повышенных температурах – 5–15 лет в зависимости от условий нанесения и эксплуатации. Ниже приведены примеры типовых систем покрытий общей толщиной 150–200 мкм, предназначенных для длительной, более 15 лет, защиты конструкций в промышленной атмосфере:

- Грунтовка ЦИНОТАН (1сл.)+эмаль ПОЛИТОН–УР (1сл.)+эмаль ПОЛИТОН–УР(УФ) (1сл.);
- Грунтовка ЦИНЭП (1 сл.)+ композиция ФЕРРОТАН (2 сл.);
- Грунтовка ЦИНЭП (1 сл.)+ эмаль ИЗО-ЛЭП – mio (1 сл.) + эмаль ПОЛИТОН–УР (УФ) (1 сл.).

Долговечность покрытий ВМП в атмосфере умеренного и холодного климата, в нефти и нефтепродуктах и в водных средах подтверждена результатами многочисленных испытаний в ведущих отраслевых институтах страны, таких как НИИ ЛКП (г. Хотьково), ВНИИСТ, ЦНИИ ПСК им. Мельникова, ЦНИИС, «БашНИ-Пинефть», «Гипротемнефтегаз» и многих других.

В 2008 году полиуретановые системы покрытий на основе цинкнаполненной грунтовки ЦИНОТАН прошли испытания во ВНИИГАЗе, подтвердившие их стойкость к воздействию низких температур, УФ-излучения и соляного тумана. В результате они признаны соответствующими техническим требованиям ОАО «ГАЗПРОМ» к атмосферным покрытиям и рекомендованы для защиты наземных металлоконструкций в отрасли.

Применение долговечных систем покрытий на основе цинкнаполненных грунтовок по сравнению с традиционными дешевыми материалами (например, алкидными) имеет не только технические, но и экономические преимущества. Несмотря на то, что их первоначальная стоимость в пересчете на 1 кв.м. поверхности значительно выше, суммарные затраты в течение 15–20 лет эксплуатации конструкции на нанесение, ремонт и восстановление алкидного покрытия более чем в 2 раза превышают затраты на долговечные системы.

Для случаев, когда абразивоструйная очистка поверхности металла не воз-



**Оханская КС ООО
«Газпром трансгаз Чайковский»
Покрытие ЦИНОТАН+
ПОЛИТОН-УР +ПОЛИТОНУР (УФ)**

можно, создан специальный материал – толстослойная эпоксидная композиция мастичного типа с повышенными барьерными свойствами ИЗОЛЭП – mastic. Его можно наносить всего за один слой на поверхность с остатками прочно сцепленной ржавчины и старых красок.

Покрытия ВМП на основе полиуретанов могут применяться для защиты не только металлических, но бетонных и железобетонных промышленных конструкций. В качестве грунтовки в них используется проникающая композиция ФЕРРОТАН – ПРО, которая впитывается в пористую поверхность бетона и создает надежную основу для последующих слоев. В результате испытаний в НИИЖБ, установлено, что эти покрытия обладают высокой адгезией к бетону и значительно увеличивают его водонепроницаемость и морозостойкость. Сроки службы покрытий – 10–15 лет.

В нефтегазовом комплексе материалами ВМП окрашено более трех миллионов квадратных метров поверхности атмосферных металлоконструкций и резервуарных парков.

Предприятие уделяет большое внимание поддержанию стабильно высокого качества продукции, осуществляет всестороннюю техническую поддержку потребителей. Система менеджмента качества ВМП сертифицирована в соответствии с ISO 9001-2000 концерном AeroCert AG (Германия). Все вышеперечисленное, включая оперативность поставок, является весомым аргументом для расширения объемов применения современных долговечных покрытий ВМП на предприятиях нефтегазовой отрасли.

ЛАКОКРАСОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ВМП ДЛЯ ЗАЩИТЫ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ МЕТАЛЛА И БЕТОНА

НАИМЕНОВАНИЕ МАТЕРИАЛА	ТИП ЛАКОКРАСОЧНОГО МАТЕРИАЛА
Грунтовки	
ЦИНОТАН	Цинкнаполненная протекторная, полиуретановая, отверждаемая влагой воздуха, одноупаковочная
ЦИНЭП	Цинкнаполненная протекторная, эпоксидная, двухупаковочная
ЦВЭС	Цинкнаполненная протекторная, фрикционная, этилсиликатная, двухупаковочная
ЦИНОЛ	Цинкнаполненная протекторная, полимерная, одноупаковочная
ЦИНОТЕРМ	Цинкнаполненная, термостойкая, кремнийорганическая, одноупаковочная
ФЕРРОТАН-ПРО	Пенетрирующая, полиуретановая, отверждаемая влагой воздуха, одноупаковочная
ИЗОЛЭП-mastic	Толстослойная эпоксидная, с алюминиевой пудрой, двухупаковочная
Эмали для покрывных слоев	
ПОЛИТОН – УР	Полиуретановая, отверждаемая влагой воздуха, одноупаковочная. Цвет – по каталогу RAL
ПОЛИТОН –УР (УФ)	Акрилуретановая с повышенной УФ – стойкостью, двухупаковочная. Цвет – по каталогу RAL
АЛЮМОТАН	Полиуретановая, с алюминиевой пудрой, отверждаемая влагой воздуха, одноупаковочная. Цвет – серебристый
АЛЮМОТЕРМ	Термостойкая, кремнийорганическая с алюминиевой пудрой, одноупаковочная. Цвет- серебристый
АЛПОЛ	На основе высокомолекулярного термопластичного полимера и алюминиевой пудры, одноупаковочная. Цвет- серебристый
ФЕРРОТАН	Полиуретановая, с железной слюдой, отверждаемая влагой воздуха, одноупаковочная. Цвет – темно-коричневый с металлическим блеском
ИЗОЛЭП-mio	Эпоксидная, с железной слюдой, двухупаковочная. Цвет – темно-коричневый с металлическим блеском
ИЗОЛЭП	Эпоксидная, с антикоррозионными пигментами, двухупаковочная. Цвет – серый.



**ЗАО НПП ВЫСОКОДИСПЕРСНЫЕ
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПОРОШКИ**
Россия, 620016, г. Екатеринбург,
ул. Амундсена, 105
тел. (343) 266-09-15, 267-94-31
e-mail: office@rimet.ru;
http://www.coldzinc.ru
Москва (495) 955-12-63,
С-Петербург (812) 449-48-00,
Воронеж (4732) 20-55-98