

58



Современные способы защиты от атмосферной коррозии покрытиями ВМП

В России не проводятся исследования по определению размеров ущерба, нанесенного коррозией, и затрат на борьбу с ней, но даже по предварительным подсчетам это ежегодно выливается в миллиарды рублей.

В очередном сообщении о рухнувшем мосте, торговом центре и т. д. кроме отсутствия человеческих жертв, только один положительный момент — объекты не являются нефтегазовыми. Так как в этом случае, кроме материального ущерба добавляется и экологическая катастрофа. Между тем, потери, наносимые коррозией в промышленности и, в частности, в нефтегазовой отрасли, можно значительно снизить. Для этого нужны: во-первых, своевременное переоснащение и реконструкция основных фондов и, во-вторых, правильный выбор защитных материалов при строительстве и ремонте оборудования и несущих металлоконструкций. Так как именно они эксплуатируются в жестких климатических условиях (перепады температур, воздействие осадков, солнечного излучения) и в агрессивных средах (нефть и нефтепродукты, загрязненная про-

мышленная и приморская атмосфера), что способствует интенсивному развитию коррозии.

Изучение отечественного и зарубежного опыта показывает, что наиболее эффективными антикоррозионными материалами являются полимерные лакокрасочные покрытия на основе цинкнаполненных грунтовок.

В чем особенности и преимущества этих покрытий? Цинкнаполненные грунтовки содержат более 85–90% высокодисперсного цинкового порошка и наносятся на стальную поверхность обычными лакокрасочными методами.

Высокое содержание цинка в цинкнаполненных покрытиях (ЦНП) обеспечивает надежную катодную защиту стали подобно цинковым металлическим покрытиям: при воздействии агрессивной среды или при появлении на покрытии дефекта цинк окисляется, предо-

твращая коррозию стали. В связи с этим технология их применения получила название «холодного» цинкования по аналогии с горячим.

Цинкнаполненные лакокрасочные покрытия позволяют реализовать уникальные защитные свойства цинка там, где применение традиционного горячего цинкования практически невозможно, например, для крупногабаритных конструкций, при ремонтных работах, на строительной площадке, при отсутствии необходимой для цинкования производственной базы, в условиях низких температур, иначе говоря, там, где происходит добыча нефти. Их отличает простота нанесения и ремонтпригодность.

Наряду с катодным механизмом защиты ЦНП обладают и защитными характеристиками обычных лакокрасочных материалов. Таким образом, при их применении действует двойной механизм защиты: катодный и барьерный.

Среди отечественных полимерных цинкнаполненных материалов широкое распространение получили покрытия ВМП.

Научно-производственное предприятие «Высокодисперсные металлические порошки» (ВМП) занимает в России лидирующее место в производстве материалов для «холодного» цинкования стали. Стабильный выпуск ЦНП обеспечен собственным производством основных сырьевых компонентов: полимерных смол и порошка цинка, обладающего оптимальным с точки зрения антикоррозионной защиты комплексом свойств.

В настоящее время в ассортименте ВМП более 10 наименований цинкнаполненных композиций, которые отличаются содержанием порошка цинка и химической природой связующего вещества. В их числе составы, предназначенные для различных условий эксплуатации и нанесения, в том числе материалы для долговременной и межоперационной защиты, мастики и шпатлевки.

Кроме цинкнаполненных материалов, на предприятии выпускается широкий спектр защитно-декоративных эмалей, а также композиций с повышенными барьерными свойствами. Это достигается за счет сочетания в них высокоэффективных полимеров, и пигментов чешуйчатой формы (железная слюдка, алюминиевая пудра).

На основе выпускаемых материалов специалистами ВМП разработаны комплексные системы покрытий для долговременной защиты различных

объектов нефтегазового комплекса и энергетики: промышленные металлоконструкции; оборудование нефтеперерабатывающих предприятий, насосных нефтеперекачивающих и газокompрессорных станций; а также вышки радиорелейной связи, мосты, опоры линий электропередачи и другие сооружения инфраструктуры.

В нефтегазовой отрасли для защиты металлоконструкций от атмосферной коррозии успешно применяются:

- полиуретановые системы покрытий на основе цинкнаполненной грунтовки ЦИНОТАН и покрывных защитно-декоративных материалов ПОЛИТОН-УР и ПОЛИТОН-УР (УФ) или АЛЮМОТАН;
- эпоксидные системы покрытий на основе цинкнаполненной грунтовки ЦИНЭП и покрывной композиции ИЗОЛЭП.

Для защиты металлоконструкций, где традиционно применяется «горячее» цинкование, например, опоры ЛЭП, оптимальным вариантом является система покрытия из цинкнаполненной грунтовки ЦИНОЛ и композиции АЛПОЛ.

По своим характеристикам эти системы покрытий полностью соответствуют требованиям международных стандартов, применяемых к защитным материалам с повышенным сроком действия. Цинкнаполненная грунтовка обеспечивает катодную защиту. Покрывные материалы усиливают барьерные свойства системы, экранируют грунтовку от воздействия агрессивных факторов, замедляя окисление цинка и продлевая его протекторное действие, а также придают покрытию большую твердость, стойкость к УФ-излучению и заданные декоративные свойства. Цвет можно выбрать любой из 2000 вариантов, представленных в каталоге RAL.

Благодаря сочетанию двух механизмов защиты и использованию эффективных антикоррозионных компонентов такая схема покрытия обеспечивает повышенную надежность и долговечность. Срок службы систем покрытий ВМП составляет более 10–15 лет даже в жестких условиях эксплуатации, что в несколько раз выше срока службы традиционно применяемых лакокрасочных схем.

Многообразие выпускаемых материалов позволяет подобрать системы покрытий, как для новых, так и для эксплуатируемых металлоконструкций.

Основой многих материалов ВМП являются полиуретаны, которые наде-

ляют покрытия уникальным комплексом свойств: они отличаются атмосферо-, водо-, химстойкостью, высокой адгезией, сочетают высокие прочностные характеристики с эластичностью, имеют превосходный внешний вид. Полиуретановые покрытия устойчивы в нефти, светлых нефтепродуктах, пресной и морской воде, растворах солей, кислот и щелочей, в атмосфере, загрязненной хлоридами, соединениями серы и азота.

Поскольку оборудование нефтегазодобывающей отрасли подвергается не только коррозионному воздействию среды, но и эрозионным разрушениям, немаловажной является такая характеристика покрытия, как абразивостойкость. Высокий уровень стойкости полиуретановых покрытий к истиранию обеспечивает надежную защиту от эрозионных разрушений и механических повреждений.

Благодаря одноупаковочности полиуретановые материалы ВМП характеризуются удобством и простотой в применении. Они наносятся традиционными лакокрасочными методами в заводских и полевых условиях, в том числе в широком диапазоне погодных условий: при температуре от минус 15 до плюс 40 оС и относительной влажности воздуха от 30 до 98 %. Для ситуации, когда ремонт происходит на действующем производстве, где качественная очистка поверхности невозможна, разработана специальная пенетрирующая полиуретановая грунтовка ФЕРРОТАН-ПРО.

Применение систем покрытий ВМП для защиты атмосферных металлоконструкций, в том числе оборудования нефтегазового комплекса, рекомендовано Госстроем России. В 2004 году специалисты ЦНИИ ПСК им. Мельникова и НИИЖБ в дополнение к СНиП 2.03.11-85 разработали «Рекомендации по применению покрытий на основе цинкнаполненных композиций для защиты от коррозии стальных конструкций», в которые внесены материалы ВМП. Они также имеют заключения ведущих российских испытательных центров: ВНИИСТ, ИПТЭР, Башнипинефть. Покрытия ВМП полностью отвечают требованиям недавно выпущенного РД АК «Транснефть» «Правила антикоррозионной защиты надземных трубопроводов, конструкций и оборудования объектов магистральных нефтепроводов РД-23.040.00-КТН-189-06».

В 2002 году весь цикл работ предприятия от разработки до производства систем защитных покрытий сертифицирован на соответствие меж-



дународному стандарту ISO 9001:2000 концерном Aero Cert (Германия).

К настоящему времени покрытиями ВМП защищено от коррозии более 2 миллионов кв.м. поверхности технологических металлоконструкций и резервуарных парков нефтегазохимического комплекса.

За годы сотрудничества с предприятиями нефтегазовой отрасли у ВМП сложились постоянные деловые отношения, так как помимо своевременной поставки материалов компания обеспечивает технологическое сопровождение, при необходимости, с выездом технолога на объект. Использование отечественных материалов производства ВМП позволяет снизить зависимость от импортных поставок, что, в конечном итоге, упрощает и удешевляет строительные и ремонтные работы.

Металлоконструкции ЦПСН «Южно-Шапкинское месторождения»; опорные конструкции нефтепроводов

«БРП Варандей-Берег Баренцева моря» и «Ванкор-Пурпе»; металлоконструкции ППС магистрального нефтепродуктопровода «Второво-Приморск» и комплексного ПСН «Южный» - это неполный перечень объектов, где использовались и применяются в настоящее время системы покрытий ВМП для защиты от атмосферной коррозии. В ближайшие годы запланировано использование этих материалов и на других стратегически важных стройках страны.

Большинство из ныне действующих предприятий нефтяной отрасли было построено в 60-70 годы прошлого века, поэтому в ближайшие годы 50% устаревшего оборудования и сооружений инфраструктуры должно быть обновлено. В то же время в соответствии с энергетической стратегией РФ наша страна на рубеже 2015 – 2020 годов должна добывать 530-560 миллионов тонн нефти в год. Практически весь прирост будет идти за счет строительства нефтегазовых комплексов на

Дальнем Востоке, Восточной Сибири – в Иркутской области, Красноярском крае и Якутии, т.е. в районах с суровым климатом, удаленных от промышленных центров и транспортных магистралей. В связи с этим защита стальных конструкций от атмосферной коррозии при строительстве новых и реконструкции эксплуатируемых объектов приобретает первостепенное значение. Она должна осуществляться с применением современных полимерных материалов, так как позволит забыть о коррозии на многие годы, тем самым, обеспечив экономию финансовых средств, экологическую безопасность и бесперебойный производственный процесс.



ЗАО НПП **ВЫСОКОДИСПЕРСНЫЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПОРОШКИ**
Россия, 620016, г. Екатеринбург,
ул. Амурдсена, 105
тел. (343) 240-33-09, 267-94-31
e-mail: office@rimet.ru;
<http://www.coldzinc.ru>
Москва (495) 955-12-63,
С-Петербург (812) 449-17-68