Технология антикоррозионной защиты объектов газовой отрасли с применением лакокрасочных материалов

Проблема защиты технологического оборудования и металлоконструкций объектов газовой отрасли с годами не теряет актуальности. Применение традиционных способов защиты в ряде случаев имеет свои ограничения, и тогда вопрос выбора способа защиты таких объектов встает еще острее.

Стратегически важной задачей в развитии экономики России на протяжении многих лет остается решение ряда вопросов, связанных с повышением эффективности процессов в газовой отрасли. Формируя более 10 % российского ВВП (Генеральная схема развития газовой отрасли на период до 2030 года. Часть 7–1) и являясь энергетической базой для функционирования других отраслей, а также связующим звеном во взаимоотношениях со странами дальнего и ближнего зарубежья, газовая промышленность сохраняет за собой статус ключевой отрасли в российской экономике.

Перспективы освоения новых газодобывающих регионов, реализация проектов по созданию новых транспортных маршрутов неразрывно сопряжены со строительством серии крупных газодобывающих, газоперерабатывающих и газораспределительных комплексов. По оценкам ОАО «Газпром» и Министерства энергетики РФ, за период до 2030 г. в развитие газовой отрасли, без учета затрат на газификацию, планируется вложить от 13,9 до 16,6 трлн руб (в ценах января 2008 г.). От 76,6 до 79,5 % всех инвестиций в отрасли будет направлено на создание новых мощностей по добыче, транспортировке и переработке газа. При этом важно отметить, что недостаточно просто построить объект – не менее важно обеспечить его бесперебойное и эффективное функционирование в течение длительного периода времени.

В то же время, несмотря на увеличение числа вновь вводимых в эксплуатацию объектов, настоящей проблемой газовой отрасли остается использование основных фондов, выработавших свой нормативный срок. Особенно остро эта проблема стоит для объектов газотранспортной системы. Следовательно, возникает очевидная необходимость применения прогрессивных средств защиты уже эксплуатируемого оборудования в целях продления его срока службы.

Таким образом, на сегодняшний день в числе важнейших вопросов газовой отрасли остается обеспечение сохранности и надежности как новых, так и давно введенных в эксплуатацию единиц технологического оборудования и других видов металлоконструкций, испытывающих на себе агрессивное воздействие внешней среды. Одним из путей повышения долговечности конструкций должно стать применение на объектах высокотехнологичных средств защиты от разрушительного воздействия коррозионных факторов. Проблема выбора типа антикоррозионной защиты актуальна на сегодняшний день для многих отраслей, включая газовую.

Атмосферной коррозии подвержены все металлоконструкции, эксплуатируемые на открытом воздухе. Воздействие перепадов температур, влажности, ультрафиолетового излучения становится первопричиной возникновения и развития коррозионных процессов.

Из применяемых на практике методов защиты от атмосферной коррозии широкое распространение получил метод нанесения защитных лакокрасочных покрытий как наиболее эффективный и универсальный. Среди множества существующих сегодня на рынке видов лакокрасочных материалов особого внимания заслуживают материалы, содержащие в качестве наполнителей мельчайшие частицы металлов, вследствие чего обладающие повышенными эксплуатационными характеристиками.

Именно с разработки и производства высокодисперсных металлических порошков чуть меньше 20 лет назад началось становление российского научно-производственного предприятия «Высокодисперсные металлические порошки» (ныне – Научно-производственный холдинг «ВМП»).

Особенностью материалов ВМП является включение в их состав антикоррозионных пигментов, обеспечивающих протекторную

Запорная арматура Оханской ГКС, ООО «Газпром трансгаз Чайковский»; ЦИНОТАН® + ПОЛИТОН-УР + ПОЛИТОН-УР (УФ)

на правах рекламы

и барьерную защиту окрашиваемой поверхности. Следуя мировым тенденциям применения на практике метода холодного цинкования, ВМП одним из первых в России разработал широкий спектр цинкнаполненных материалов для разных условий нанесения и эксплуатации. Цинкнаполненные композиции, наносимые на металлическую поверхность, после высыхания образуют прочные покрытия с высоким содержанием цинка, которые осуществляют эффективную протекторную (катодную) защиту стали. При воздействии агрессивной среды или при появлении на покрытии дефекта цинк окисляется, предотвращая коррозию стали и «залечивая» повреждение. Простота и удобство нанесения, возможность оцинковки конструкций любого размера в заводских и полевых условиях, гарантированно более высокие сроки эксплуатации (до 25 лет) холоднооцинкованных конструкций обеспечили широкое применение метода для защиты значимых объектов в России и за рубежом.

Для защиты объектов газовой отрасли холдинг «ВМП» предлагает сегодня две системы на основе цинкнаполненной композиции ЦИНОТАН: ЦИНОТАН + ПОЛИТОН-УР + ПОЛИТОН-УР (УФ) и ЦИНОТАН + ФЕРРОТАН. Данные системы полностью соответствуют российским и международным требованиям и успешно используются как при строительстве новых, так и при ремонте эксплуатируемых объектов. Цинкнаполненная композиция ЦИНОТАН благодаря высокому сухому остатку (86–88 %) защищает сталь электрохимически, а промежуточный и финишный слои действуют по барьерному механизму защиты, препятствуя проникновению агрессивной среды к грунтовке и металлу. В системе ЦИНОТАН + ФЕРРОТАН входящая в состав ФЕРРОТАНа «железная слюдка» усиливает прочностные характеристики финишного слоя, тем самым обеспечивая еще более высокий уровень защиты от коррозии.

Применение покрытий на основе цинкнаполненных грунтовок наиболее эффективно при условии абразивоструйной очистки поверхности. В случае применения цинкнаполненных материалов абразивоструйная очистка обеспечивает не только лучшую адгезию покрытия к металлу, но и способствует электрохимическому взаимодействию между частицами цинка, входящими в состав покрытия, и защищаемой поверхностью.

При проведении ремонтных работ, особенно в полевых условиях, осуществление качественной абразивоструйной очистки иногда бывает невозможно. В этих случаях для защиты металлоконструкций рекомендуется использование эпоксидной грунт-эмали ИЗОЛЭП-mastic с алюминиевой пудрой в качестве наполнителя в комплексном покрытии с эмалью ПОЛИТОН-УР (УФ) либо как самостоятельное покрытие. Грунт-эмаль, сочетая в себе преимущества грунтовки и финишного слоя, одновременно обеспечивает прочное сцепление покрытия с металлической поверхностью (как грунтовка) и защиту подложки от воздействия неблагоприятных факторов внешней среды (как финишный слой). Благодаря минимальным требованиям к подготовке поверхности нанесение грунт-эмали ИЗОЛЭП-mastic заметно сокращает время проведения окрасочных работ, трудоемкость процесса и общий уровень затрат на проведение подготовительных работ.

В целях обеспечения беспрепятственного применения указанных материалов на объектах газовой отрасли с 2000 г. на базе крупнейших исследовательских институтов, таких как ВНИИГАЗ, ВНИИСТ, ИПТЭР, Гипротюменнефтегаз, БашНИПИнефть, были проведены комплексные испытания защитных свойств покрытий ВМП. По результатам проведенных в 2008 г. лабораторией ВНИИГАЗа испытаний системы ЦИНОТАН + ПОЛИТОН-УР + ПОЛИТОН-УР (УФ), ЦИНОТАН + ФЕРРОТАН были введены в реестр ОАО «Газпром» и рекомендованы для применения в качестве долговременной противокоррозионной защиты наземных металлоконструкций предприятий ОАО «Газпром» в условиях умеренного и холодного климатов. Максимальный срок эксплуатации в условиях открытой атмосферы, равный 24 годам, был установлен для системы ЦИНОТАН + ПОЛИТОН-УР + ПОЛИТОН-УР (УФ) по итогам ускоренных климатических испытаний, проведенных на базе лаборатории «ЛКП – ХОТЬКОВО – ТЕСТ».

На сегодняшний день только две системы ВМП введены в реестр компании «Газпром», однако результаты лабораторных испытаний и опыт успешного применения покрытий на основе эпоксидной грунт-эмали ИЗОЛЭП-mastic на объектах нефтегазовой отрасли дают основания смело говорить о необходимости и обоснованности включения этих систем в нормативный документ ОАО «Газпром».

Практика применения систем антикоррозионной защиты производства ВМП на предприятиях газовой отрасли берет начало с первых дней

Металлоконструкции ООО «Газпром трансгаз Чайковский»; ЦИНОТАН + ФЕРРОТАН

его существования и насчитывает около 20 лет. Сегодня материалами ВМП защищены такие объекты отрасли, как:

- компрессорные станции в системе магистральных газопроводов Бованенково – Ухта;
- технологическое оборудование компрессорных станций ООО «Газпром трансгаз Чайковский»;
- надземные участки магистрального газопровода Соболево – Петропавловск-Камчатский;
- системы выхлопа серийных газоперекачивающих агрегатов серии «Урал».

Многолетние исследования в области противокоррозионной защиты металлоконструкций, инновационность разработок и положительный опыт применения систем ВМП на объектах газовой отрасли способствовали формированию высокого уровня доверия со стороны заказчиков к самому предприятию и к выпускаемой продукции. На сегодняшний день ВМП сохраняет за собой лидирующие позиции среди российских предприятий по выпуску высокотехнологичных антикоррозионных материалов в секторе лакокрасочных материалов индустриального назначения. А ориентированность компании прежде всего на заказчика с его сегодняшними и будущими потребностями в области антикоррозионной защиты определяет дальнейшие направления в развитии предприятия.

К.Г. Гущина, Н.Н. Карпеев (ЗАО НПХ ВМП)

ЗАО НПХ ВМП
Россия, 620016,
г. Екатеринбург,
ул. Амундсена, 105
Тел.: (343) 267-97-55, 357-30-97
e-mail: office@fmp.ru
www.coldzinc.ru