

ПРОБЛЕМЫ ГОРЯЧИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

П. Мирошниченко, руководитель направления нефтегазовой промышленности, инспектор 2 уровня по контролю над производством окрасочных работ, ООО ТД МХЗ

Несмотря на большой выбор высокотемпературных лакокрасочных материалов на российском рынке, существует серьезная проблема долговечной и качественной защиты различных металлических поверхностей с температурой эксплуатации от +400 до +700 °С. Особенно это касается нефтегазовой отрасли, где имеется большое количество агрегатов и технологического оборудования, которое необходимо периодически останавливать.

В данной ситуации перепад температур весьма значительный: от температуры окружающей среды, которая в северных районах может достигать крайне низких минусовых температур, до температуры эксплуатации, которая может достигать +700 °С. К лакокрасочному покрытию предъявляются жесточайшие требования: оно должно выдерживать «термоудар», не трескаться и не выгорать при запуске агрегата, сохранять свои защитные и декоративные свойства в течение нескольких лет. Именно поэтому для специалистов защиты от коррозии это такая «головная боль».

В практике защиты горячих поверхностей существуют три серьезные

проблемы, которые стоит разобрать подробно.

1) Низкая атмосферостойкость. Основным пленкообразующим, из которого изготавливаются термостойкие эмали и лаки, являются кремнийорганические материалы. Как правило, они образуют тонкослойные (в пределах 60 мкм) покрытия. Это необходимо для предотвращения разрушения покрытия при первом нагреве. После естественного высыхания в пленке остается растворитель. При резком нагреве он слишком быстро испаряется и деформирует покрытие. Проблема решается двумя способами:

- нанесением тонкого слоя покрытия,
- постепенным подъемом температуры при нагреве поверхности. Сту-

пенчатый прогрев позволяет растворителю плавно покинуть слой материала, не разрушая его.

В итоге тонкий слой материала позволяет покрытию сохраниться при вводе объекта в эксплуатацию, но накладывает ограничения на атмосферостойкость.

Все мы знаем, что при абразивоструйной подготовке поверхности, при использовании популярных сегодня абразивов получается поверхность с шероховатостью в пределах 60 мкм. Пленка толщиной в 50–60 мкм не в состоянии скрыть все пики на поверхности, это ведет к быстрому появлению коррозии. Пятна коррозии появляются уже через полгода эксплуатации объекта.





**ТАКИМ ОБРАЗОМ, НАЛИЧИЕ
ОСТАТОЧНОГО РАСТВОРИТЕЛЯ
В ПЛЕНКЕ ТЕРМОСТОЙКИХ
ЭМАЛЕЙ НАКЛАДЫВАЕТ ДВА
ОГРАНИЧЕНИЯ:**

- делает материал не долговечным,
- требует проведения «горячей сушки» – плавного подъема температуры в момент ввода объекта в эксплуатацию.

2) Ограниченность в цветовых решениях. Далеко не все пигменты способны выдерживать высокие температуры. Материалы красного, синего и желтого цветов и их оттенков можно эксплуатировать при температуре до 200 °С. При большей температуре покрытия выгорают, становятся серого или бурого цвета, при этом целостность их нарушается, и они теряют защитные функции. Материалы белого цвета способны выдерживать температуру до 400 °С, но при этом всегда наблюдается пожелтение. Самые термостойкие цвета – серый, зеленый и черный. Зеленые материалы можно эксплуатировать при температуре до 500 °С, а вот серые и черные – до 700. При этом нужно учитывать, что серые оттенки светлеют, но потери защитных функций покрытия не происходит. Основная функция термостойких покрытий защитная, поэтому материалы с термостойкостью от 300 °С не колеруются по каталогам.

Таким образом, при планировании защиты горячих поверхностей стоит учесть термостойкость пигментов и по-другому взглянуть на цветовое

решение. Может быть, именно неоправданные требования к цвету не позволяют нормально эксплуатировать покрытие.

3) Перепад температур. Самым негативным фактором, приводящим к быстрому разрушению покрытия, является термоудар, резкий перепад температур. При выборе материала всегда есть смысл проверить наличие испытаний на термоудар.

Специалистами «Морозовского химического завода» накоплен определенный опыт защиты горячих поверхностей, так как большинство материалов, выпускаемых предприятием, являются термостойкими. Мы отслеживаем ситуацию на рынке, постоянно испытываем различные материалы и сырьевую базу.

На сегодняшний день есть два пути решения проблем горячих поверхностей.

1) Грамотный подход к планированию и проведению работ.

ОН ДОЛЖЕН ВКЛЮЧАТЬ В СЕБЯ:

- требования по подготовке поверхности. Необходимо в обязательном порядке удалять все загрязнения, включая ржавчину и старые покрытия (до степени 2 по ГОСТ 9.402-2004). Причем шероховатость должны быть в пределах 30 мкм,
- планирование плавного прогрева конструкции при вводе в эксплуатацию. Скорость подъема температуры должна быть в пределах 10 °С в минуту,
- учет термостойкости цветового решения.

2) Применение соответствующих материалов.

Мы предлагаем материал Армокот® ТЕРМО. Он имеет два преимущества – высокую долговечность и стойкость к термоудару. Долговечность обеспечивается путем применения силикатов чешуйчатой формы при производстве материала. Наличие большого количества наполнителя позволяет нанести толстое (от 100 мкм) покрытие, которое создаст надежный защитный слой. Требования по термоудару изначально заложены в ТУ на материал. Испытание включает в себя нагрев и выдержку 30 минут при температуре 500 °С, затем перенос в камеру холода с температурой – 65 °С. Материал проходит три цикла данного испытания, а значит, способен справиться с данной проблемой.

Подводя итог, можно отметить, что сегодня специалисты все больше обращают внимание на качество проведения антикоррозионных работ и подбор материалов. Со своей стороны мы всегда готовы поделиться своим опытом защиты поверхностей, работающих при высоких температурах.



**ЗАО «Морозовский
химический завод»**
196128, г. Санкт-Петербург,
ул. Кузнецовская, д. 11, пом. 31Н
Тел./факс: +7 (812) 320-94-53
e-mail: pmiroch@gmail.com
www.tdmhz.ru