

TRATAMENTO SUPERFICIAL ORGANOMETÁLICO: LINHA SKILD™

Autor: Eng.º João Maurício I. Furtado (Nitek)

O ferro contido no aço em contato com o meio ambiente sofre uma oxidação, que nada mais é do que uma reação química entre o metal e o oxigênio na presença de um eletrólito, no caso a própria água do ambiente. Esta reação é conhecida como corrosão, pois ela acaba consumindo o metal até sua total deterioração. Este é um processo natural que pode ser acelerado em ambientes mais agressivos, os quais expõem o material a outros elementos que propiciam a corrosão do metal.

A proteção contra a corrosão é essencial, já que esta oxidação pode reduzir a capacidade de carga de um componente pela redução do seu tamanho (seção transversal) ou por ataque localizado (“pitting”), que além de reduzir a seção transversal na região atacada, pode aumentar a tensão iniciando a formação de trincas. As medidas preventivas que impedem ou eliminam a corrosão irão aumentar, desta forma, a vida do componente e a sua confiabilidade.

Os fatores a considerar para a seleção do método de proteção são:

- Condições ambientais
- Custo
- Grau de proteção necessário
- Consequências de uma falha imprevista em serviço

A proteção pode ser feita das seguintes formas:

- Criação de uma barreira física entre o aço e o meio corrosivo
- Introdução de substâncias que inibem a ação química da corrosão
- Indução de uma atividade galvânica que atua inibindo a corrosão

Uma solução bastante viável economicamente para proteção em ambientes muito agressivos (litoral, regiões sujeitas à chuva ácida devido à poluição do meio ambiente, depósitos de fertilizantes, etc.), ou simplesmente com o objetivo de aumentar sobremaneira a durabilidade de um fixador (parafuso, prego, ganchos, etc.) e de peças metálicas, é a aplicação de uma proteção organometálica.

A proteção com um revestimento organometálico tem sido amplamente recomendada para fixadores e peças metálicas que necessitam de alto grau de proteção, com espessura mínima da camada protetiva. No mercado existe a opção de um tratamento organometálico que utiliza uma base aquosa contendo flocos de zinco e de alumínio, sendo isenta de cromo hexavalente. Outra opção tem como base um solvente químico contendo, além de flocos de zinco e de alumínio, outros elementos químicos. A vantagem da base solvente sobre a aquosa é a menor temperatura utilizada para a cura do revestimento organometálico, o que diminui a queda da dureza de peças tratadas termicamente (cementação e têmpera, por exemplo).

Ambas as proteções tem sua eficácia testada em câmara de névoa salina com resistências que vão desde 500 horas até 2.000 horas de exposição antes do surgimento de corrosão vermelha. O grau de resistência definido no processo depende do requisito e do ambiente aonde o fixador ou elemento metálico será utilizado/exposto e, naturalmente, quanto maior o grau exigido, maior a camada e o seu custo relativo.

O revestimento organometálico também é muito resistente em ambientes contaminados por sulfetos (SO₂), muito comuns em centros urbanos e áreas industriais devido à queima de combustíveis fósseis, por exemplo.

A seguir são apresentadas algumas vantagens do tratamento superficial organometálico:

- Alta resistência à corrosão com baixa espessura de camada
- Resistente à corrosão bimetálica (corrosão por pilha ou galvânica)
- Ausência de interferência em roscas (aplicável em roscas máquina)
- Eletricamente condutivo
- Alta aderência

O aspecto da superfície após o tratamento organometálico apresenta coloração acinzentada e de menor brilho quando comparado ao tratamento zincado tradicional. Nas fotos abaixo pode-se perceber a diferença de coloração e de brilho entre parafusos tratados com zincagem e com cobertura organometálica:



Parafuso zincado branco



Parafuso com camada organometálica

Conclusão

A proteção superficial através da aplicação de uma camada (barreira) organometálica apresenta maior resistência à corrosão (até 20 vezes maior que aquela oferecida pela zincagem), com a vantagem de preservar o perfil das roscas finas, sendo resistente inclusive em ambientes com a presença de sulfetos (muito corrosivos).

Referências bibliográficas:

GENTIL, Vicente, **Corrosão**. 6.ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2011.

FREIRE, Carlos, **Proteção contra corrosão**. Portal metálica. Disponível em: <http://www.metálica.com.br/protECAo-contrA-corrosAo>. Acesso em: 07 abril 2018.