

Proteção Contra Corrosão - Especificando Desempenho: Uma Visão de Futuro

Dezembro / 2013

roberto.mariano@akzonobel.com

INTRODUÇÃO

- O aumento da atividade no setor de Petróleo e Gás
- O aumento da complexidade e tamanho das estruturas
- Os requisitos para reduzir a complexidade dos revestimentos nos projetos e aumento da velocidade de conclusão dos mesmos
- Os requisitos para sistemas de proteção de alto desempenho anticorrosivo
- O aumento da expectativa de durabilidade dos sistemas, conseqüentemente aumento do tempo para a primeira manutenção
- A preocupação com a sustentabilidade

TÊM LEVADO OS ESPECIFICADORES A CONSIDERAREM OS TESTES ACELERADOS NA DEFINIÇÃO DOS SISTEMAS DE PINTURA A SEREM ADOTADOS

BUSCA DE ALTO DESEMPENHO - ASPECTOS

- Classificação da agressividade do ambiente
- Cuidados no projeto
- Escolha do tipo de revestimento e especificação
- O preparo de superfície
- Aplicação das tintas
- Testes de performance e casos históricos
- Inspeção
- Expectativa de durabilidade

AGRESSIVIDADE DO AMBIENTE

- É Importante compreender o ambiente operacional e os parâmetros chaves
- Os efeitos atmosféricos – Alta salinidade, presença de vapores, agressividade química, etc.
- Complexidade da estrutura – bordas e cantos vivos, áreas de soldas
- Temperaturas de trabalho

AGRESSIVIDADE DO AMBIENTE

Atmosfera industrial costeira



Planta química



AGRESSIVIDADE DO AMBIENTE

Alta salinidade e imersão em água
do mar



AGRESSIVIDADE DO AMBIENTE

Altas temperaturas

Temperaturas criogênicas



PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIE

- Em qualquer projeto de aplicação de revestimento a preparação da superfície depende de certos fatores-chave
- **Condição inicial do substrato** – Refere-se à condição do aço antes de qualquer preparação de superfície
- **Condições de serviço** – Pinturas em imersão exigem maior cuidado, principalmente para a manutenção
- **Expectativa de durabilidade** – Em geral, quanto maior a expectativa, melhor deve ser o padrão alcançado

APLICAÇÃO

O sucesso de qualquer aplicação será gerido por uma série de parâmetros, incluindo :

- Preparo adequado da tinta ou revestimento
- A espessura do filme aplicado
- A obediência aos intervalos mínimo e máximo para a repintura
- Os métodos de aplicação
- As condições ambientais durante a aplicação

Potenciais desafios

- Especificação x Localização x Estações do ano
- Condições ambientais na aplicação x Condições ambientais na cura do revestimento
- Revestimento x Método de aplicação disponível

APLICAÇÃO

Especificação genérica x Especificação de performance

- Produtos com a mesma definição química genérica podem apresentar performances diferentes
- Alguns parâmetros de tinta líquida limitam modificações que poderiam ajudar na obtenção de melhor performance
- Definir teores em formulações limita modificações importantes que, por sua vez afetam a performance
- Especificar performance ajuda não limitar a tecnologia, conseqüentemente, contribui para incentivar a inovação

REVESTIMENTO – TESTES DE LABORATÓRIO

- Corrosion Testing History
 - 1900's Basic outdoor weathering
 - 1914 Basic Salt Spray
 - 1939 ASTM B117 – Neutral Salt Spray
 - 1960's Basic wet dry cycling
EMMAQUA (Equatorial Mount with Mirrors
for Acceleration with Water)
 - 1970's Prohesion (PROtection is AdHESION)
Basic QUV
 - 1977 BS5493 - Compositional Standard
 - 1988 ASTM G53 – QUV cyclic testing
 - 1994 ASTM G85 – Modified Salt Spray
 - 1996 ASTM D5894 - Standard Practice for Cyclic Salt
Fog/UV Exposure of Painted Metal
 - 1997 ISO 12944, ISO 11997
 - 2003 ISO 20340

REVESTIMENTO – TESTES DE LABORATÓRIO

<u>Testes Não Cíclicos</u>	<u>Testes Cíclicos</u>
<p><u>Resultados / Interpretação:</u></p> <p>Condições estáticas podem causar baixa correlação com o modelo de falha de campo</p>	<p><u>Resultados / Interpretação:</u></p> <p>Efeito sinérgico dos ambientes expostos melhora a correlação com o modelo de falha de campo</p>
<p><u>Consequências para novas tecnologias</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪ Pouca confiança nos resultados obtidos▪ Formulações não deveriam ser mudadas baseadas nos resultados obtidos	<p><u>Consequências para novas tecnologias</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪ Contribui na avaliação de sistemas de revestimentos de alta performance para Ambientes C4, C5-I, C5-M / Onshore – Offshore aumentando a confiança no resultados obtidos.▪ Formulações podem ser melhoradas baseadas nos resultados obtidos.

POR QUE TESTAR ?

EXPOSIÇÃO NATURAL

Vantagem

- Melhor indicação de desempenho

Desvantagem

- Resultados obtidos a longo prazo

TESTES ACELERADOS DE LABORATÓRIO

Vantagens

- Resultados obtidos a curto prazo
- Permite comparações de materiais iguais/similares
- Padroniza métodos de ensaio de laboratório

Desvantagem

- Não garante o resultado. É uma estimativa de que os resultados serão alcançados

EXEMPLOS

EXEMPLOS PRÁTICOS DESSES CONCEITOS APLICADOS

PROJETOS DE EMPRESAS DE ÓLEO E GÁS

- Exigências de sistemas homologados, de acordo com Normas :
 - ISO 20340
 - Norsok M-501

PROJETOS DE EMPRESAS DE OUTROS SEGMENTOS

- Os sistemas de pintura precisam atender os requisitos da Norma ISO 12944.





Muito obrigado !