

Copyright 2010, ABRACO

Trabalho apresentado durante o INTERCORR 2010, em Fortaleza/CE no mês de maio de 2010.

As informações e opiniões contidas neste trabalho são de exclusiva responsabilidade do(s) autor(es).

Gerenciamento de Pintura Industrial

Laerce de Paula Nunes¹, Gedeon Oliveira², Anderson T. Kreischer³

Abstract

Industrial Painting as anti-corrosive coating occupies a prominent position among the techniques of corrosion protection, either for cost benefit, or for reasons of extreme ease of application. On the other hand it is known that this technique of anti-corrosive coating only adequately serves the objectives of protection if there is a systemic approach, contemplating an appropriate quality management application of paint to ensure the projected results and expected. Therefore, the corrosion protection can be substantially increased if there is a management system of painting throughout his life. Thus, we see extraordinary results in improving the cost benefit of this kind of coating. Given the above, will be presented in this paper a proposal of the management system of painting during his lifetime that aims to propose a systemic approach to group and display information that can assist in better control of direct and indirect costs of an industrial painting to ensure a quality finish throughout its lifetime

Resumo

A Pintura Industrial como revestimento anticorrosivo ocupa posição de destaque entre as técnicas de proteção contra a corrosão, seja por razões custo benefício ou por questões de extrema facilidade de aplicação. Por outro lado, é sabido que essa técnica de revestimento anticorrosivo só atende adequadamente aos objetivos de proteção se houver uma abordagem sistêmica, contemplando um adequado gerenciamento da qualidade de aplicação da pintura que assegure os resultados projetados e esperados. Sendo assim, a proteção anticorrosiva poderá ser substancialmente incrementada se houver um sistema de gerenciamento da pintura ao longo de sua vida útil. Com isso, observam-se extraordinários resultados na melhoria da relação custo benefício desse tipo de revestimento. Diante do exposto, será apresentado neste trabalho proposição de sistema de gerenciamento da pintura ao longo da sua vida útil que tem como objetivo propor uma abordagem sistêmica de forma a agrupar e expor informações capazes de auxiliar em um melhor controle dos custos diretos e indiretos de uma pintura industrial de forma a garantir a qualidade do revestimento durante toda sua vida útil.

Palavras-chave: corrosão, pintura industrial, gerenciamento

¹Engenheiro Metalurgista – IEC – Instalações e engenharia de Corrosão

²Profissional de Pintura e Revestimento – JJ Inspeções

³Engenheiro Metalurgista – BIESOLD Intragas do Brasil

1. Introdução

O revestimento de estruturas de aço através da utilização de tintas, comumente denominada de Pintura Industrial, é tradicionalmente reconhecido como um dos principais métodos de controle de corrosão em superfícies aéreas. É aplicado também com ótimos resultados para componentes submersos e eventualmente para estruturas enterradas.

A Pintura Industrial é, como se sabe, um revestimento, em geral, orgânico obtido pela aplicação de tintas. É utilizada normalmente com espessuras que variam de 120 µm a 500 µm, ou excepcionalmente mais a depender da necessidade de proteção. A aplicação de pintura industrial consiste na interposição de uma película, entre o meio corrosivo e o material metálico que se quer proteger. Este revestimento tem como finalidade básica a proteção anticorrosiva, mas apresenta, porém, outras finalidades complementares, tais como:

- minimizar a ação de calor, dificultando as perdas por evaporação de produtos voláteis;
- identificação promocional;
- sinalização aeronáutica;
- auxílio na segurança industrial;
- estética;
- diminuição da rugosidade das superfícies;
- identificação de fluidos em tubulações e reservatórios;
- impedir a aderência de organismos vivos (fungos e algas).

Não obstante a simplicidade, a facilidade de aplicação e o baixo custo deste revestimento em muitas aplicações, ele não cumpre adequadamente a sua finalidade pela falta de uma série de cuidados e de um sistema de gerenciamento. Isto ocorre especialmente nas grandes indústrias, com quantidades substanciais de objetos pintados, onde os controles se perdem com o passar do tempo, os prazos de garantia vencem e os serviços são refeitos ainda dentro do prazo de garantia, gerando prejuízos para os usuários.

Neste trabalho, apresenta-se a proposição de um sistema de gerenciamento da pintura ao longo da sua vida que tem os seguintes propósitos:

- coletar dados (inventariar) e definir o estado físico dos objetos (equipamentos, estruturas, tubulações);
- definir o tipo de proteção adequada (sistema de pintura), os materiais a serem utilizados e os tipos de serviços necessários, quando ainda não existam na empresa;
- agrupar essas informações num sistema capaz de calcular os custos, emitir ordem de serviço, cronogramas de serviço e através de alarmes, fazer cumprir as inspeções periódicas e os prazos de garantia, permitindo planejar e efetuar os registros referentes ao sistema da qualidade.

2. Importância da Pintura como Revestimento

No que diz respeito ao desempenho e custo, não há dúvida de que a pintura é o método de controle de corrosão praticamente absoluto para estruturas aéreas, sendo também empregada com excelentes resultados em estruturas submersas (caso de embarcações) e ainda em alguns

casos em estruturas enterradas. É aplicada sob a forma de tinta, normalmente composições líquidas, ou eventualmente em pó, capazes de formar película sólida após a secagem ou cura.

A pintura como método de proteção anticorrosiva é tão relevante que de modo geral em todo o mundo e logicamente também no Brasil, ela representa cerca de um terço dos dispêndios com prevenção e combate à corrosão.

Levando então em consideração os investimentos exorbitantes que as indústrias em geral e especialmente nas áreas de petróleo, petroquímica e química fazem para proteger suas estruturas, máquinas, tubulações e equipamentos, observando que o mercado ampliou as exigências ambientais e econômicas, buscando-se o menor custo total para proteção anticorrosiva, sente-se a necessidade de proporcionar ao cliente, que contrata os serviços de pintura industrial, uma forma de especificar a melhor proteção, controlar, exigir e fazer cumprir a garantia de qualidade dos serviços.

Ao lado de toda esta relevância, a pintura só atende adequadamente aos objetivos de proteção se houver uma abordagem sistêmica, contemplando um apropriado gerenciamento da qualidade que assegure os resultados projetados.

Por outro lado, a proteção anticorrosiva por tintas poderá ser substancialmente incrementada se houver um sistema de gerenciamento da pintura ao longo de sua vida com extraordinários resultados na melhoria da relação custo benefício.

3. Aspectos Relevantes para o Bom Desempenho de uma Pintura

Para que o revestimento por tintas possa cumprir o seu pleno objetivo, três aspectos são fundamentais, os quais podem assim ser destacados:

- uma abordagem sistêmica contemplando todas as etapas, desde a definição da corrosividade de cada local, até o acompanhamento sistemático e organizado do desempenho dos esquemas de pintura, passando pela seleção adequada dos esquemas, pela garantia da qualidade das tintas e pelo controle do processo de aplicação;
- a existência de um sistema de gestão da qualidade no processo de aplicação que assegure e privilegie as ações preventivas em detrimento das corretivas;
- a existência de um sistema de gerenciamento da pintura industrial com ênfase no acompanhamento do desempenho durante a vida dos esquemas de pintura.

É justamente o último aspecto que é ainda pouco explorado pelas empresas e é exatamente onde elas podem promover grandes reduções de custo através de uma gestão eficaz dos recursos aplicados, podendo montar de fato, de acordo com as disponibilidades orçamentárias, um efetivo **Plano de Pintura**.

De modo geral, o que se observa normalmente no gerenciamento da atividade de proteção anticorrosiva por tintas são os aspectos colocados a seguir:

- um gerenciamento da atividade fortemente empírico, utilizando expertise do pessoal e múltiplas ferramentas em paralelo;
- controle precário, tanto para especificação da melhor proteção, quanto para cumprimento da garantia de qualidade dos serviços.

4. Sistema de Gerenciamento de Pintura Industrial

O sistema de gerenciamento de pintura industrial visa coletar dados (inventariar), definir o estado físico dos objetos (equipamentos, estruturas, tubulações), definir o tipo de proteção adequada (sistema de pintura), os materiais a serem utilizados e os tipos de serviços necessários. Adicionalmente, agrupar essas informações num programa capaz de calcular os custos, emitir ordem de serviço, criar cronogramas de serviço e, através de alarmes, fazer cumprir as inspeções periódicas e os prazos de garantia.

Os benefícios de se utilizar um sistema desta natureza são permitir ao gestor da proteção anticorrosiva o planejamento e a execução do Plano Anual de Pintura por dispor de todas as informações que o permitam definir prioridades dentro da sua disponibilidade orçamentária. Como ele tem uma visão sistêmica, ele poderá planejar melhor os investimentos e fazer cumprir as cláusulas contratuais de garantia normalmente oferecidas pelos aplicadores.

O coordenador ou gerente de um contrato de pintura terá a disposição no sistema, todas as informações necessárias para planejar e executar a manutenção anual de Pintura industrial, tais como:

Para planejamento e execução do Plano Anual de Pintura

- Medição de todos os objetos (área em metros quadrados);
- Laudo de inspeção de todos os objetos;
- Os objetos que devem ser priorizados;
- O sistema de pintura ideal;
- O custo dos materiais;
- O custo da mão-de-obra dos serviços, inclusive de apoio como andaimes;
- Os objetos que são priorizados;
- Considerando a criticidade dos objetos e a condição atual da proteção anticorrosiva, gerar um cronograma de serviços, para ser realizado em um período pré-determinado.
- Gráficos de estratificação.

Para inspeção e controle

- O registro fotográfico de antes e após intervenção;
- Os relatórios de inventário, acompanhamento de inspeção nas intervenções e de inspeção periódica, gerando um histórico de cada objeto inspecionado.
- Melhor atendimento às recomendações de inspeção emitidas pelo setor de inspeção.

As principais características desejáveis em um sistema de gerenciamento de pintura industrial são:

- integralidade: abranger toda a atividade de pintura industrial, desde o planejamento da manutenção até o controle da qualidade final;
- qualidade: aplicar as melhores práticas disponíveis de planejamento, execução e acompanhamento de serviços de pintura industrial;
- praticidade: conter numa só ferramenta todos os aplicativos utilizados para gerenciamento da atividade de pintura industrial;
- flexibilidade: aceitar inclusão de novos parâmetros;

- facilidade: utilizar uma interface amigável, auto-explicativa e com linguagem simples;

Os principais benefícios do uso deste sistema são:

Para a empresa Contratante:

- permitir o planejamento, acompanhamento e controle dos serviços de pintura industrial;
- redução de custos;
- uma negociação mais adequada com a empresa contratada;
- permitir a elaboração de um Plano Anual de Pintura;

Para a empresa Contratada:

- aprimoramento da qualidade do serviço;
- redução de custos;
- otimização dos tempos de serviço.

Este sistema para ser facilmente desenvolvido deve ser suportado por um programa (software) que permitirá a execução das ações de Planejamento e Execução, bem como as ações de Inspeção e Controle de forma rápida e confiável.

5. Conclusões

A pintura industrial é um excelente método de proteção anticorrosiva, entretanto é dentre todos talvez um dos mais sujeitos a falhas. Para evitar o mau desempenho em pintura, é necessário que se tenha uma abordagem sistêmica, um sistema de gestão da qualidade no processo de aplicação e um sistema de gerenciamento do desempenho ao longo da vida do sistema.

Este gerenciamento proporcionará considerável redução de custos através de uma gestão eficaz dos recursos aplicados, podendo montar de fato, de acordo com as disponibilidades orçamentárias, um efetivo Plano de Pintura.

Referências bibliográficas

NUNES, L. P.; LOBO, A. C. O. **Pintura Industrial na Proteção Anticorrosiva**, 2ª edição, Editora Interciência, 1998.

ABNT - NBR 14643 Corrosão Atmosférica - Avaliação de Corrosividade de Atmosferas

ABNT - ISO - ISO 9001 Sistemas de Gestão da Qualidade

Nunes, L. P.; KREISCHER, A. T., TINOCO, M. **A importância do tratamento de condições especiais na proteção anticorrosiva por tintas** – ABRACO – COTEQ, Salvador 2009.