
METODOLOGIA DE REFORMA EM CONDENSADORES METÁLICOS

Prezados Senhores,

Apresentamos a seguir nossa metodologia técnica para a reforma completa (ou parcial) de condensadores evaporativos metálicos.

Os procedimentos abaixo são aplicados para qualquer tamanho de condensador evaporativo, variando obviamente as quantidades de peças utilizadas em cada caso.

1-Analise Inicial

Para cada equipamento é feita uma vistoria particularizada no local identificando cada componente que deva ser substituído, ou aqueles que ainda sejam passíveis de recuperação com garantia de um (01) ano.

Em nossas propostas listamos claramente os componentes previstos para substituição, sem no entanto, restringir-se a eles. Significa que, se no momento da desmontagem surgirem outros componentes que necessitem ser substituídos, a MONITRON assume esta responsabilidade sem onerar ou pleitear ao cliente nenhum tipo de aditivo.

2-Logística

Dependendo da profundidade da reforma poderá haver a necessidade de utilização de guincho. Isto se faz necessário devido ao peso elevado do módulo superior dos condensadores (casing) e, sobretudo quando se identifica a necessidade de substituição dos painéis deste módulo.

Estes painéis têm função estrutural, sustentando a serpentina que é um elemento bastante pesado.

Na medida do possível, orientamos o cliente a que forneça o serviço de guincho, evitando desta forma repasses destes valores que costumam ser importantes. Toda a coordenação do desacoplamento do condensador e posterior içamento é feito por nossa equipe de campo.

2.1 - Desmontagem

Todos os painéis do "casing" são desmontados e sua situação analisada antes de qualquer procedimento.

Aqueles painéis que estejam íntegros, são totalmente limpos e lixados, e posteriormente aplicada tinta epóxi betuminoso a base de alcatrão de hulha, em ambas as faces dos painéis. Os demais painéis são fabricados com chapa galvanizada bitola # 14, e passam pelo mesmo procedimento de pintura.

O módulo inferior do equipamento (pan) é desmontado total ou parcialmente, dependendo das necessidades, retirando-se todos os componentes do sistema girante (eixos, rotores, mancais, rolamentos e polias, assim como os painéis comprometidos.

O processo de pintura dos painéis é o mesmo detalhado acima.

A foto abaixo mostra o módulo inferior (pan) de um condensador VLC-700 após passar pelo processo de reforma (EQUIP. COM 20 ANOS) e já com a pintura final em alumínio, pronto para ser içado à sua posição original.



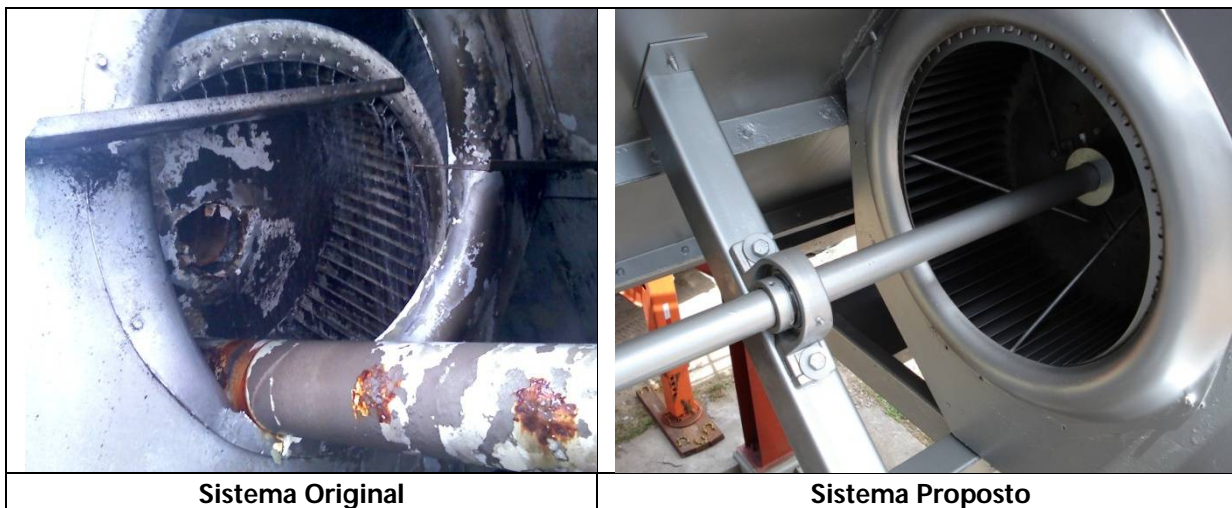
2.2 - Sistema Girante

Os equipamentos de fabricados com tecnologia da BAC, são dotados originalmente de eixos tubulares ocos e os rotores são fixados através de abraçadeiras de aço.

Este sistema tem apresentado diversos problemas operacionais, desde oxidação interna do eixo com conseqüente quebra, desbalanceamento e rotores que se soltam no eixo devido à ineficiência das abraçadeiras em fixar rotores de tamanhos razoáveis, e até certa dificuldade em obtenção de componentes com dimensionamento em polegadas.

A MONITRON desenvolveu e vem aplicando com sucesso, há vários anos, um sistema com eixo maciço, apoio de mancais intermediários (entre rotores) e dimensionamento dentro do sistema S.I. para eixos e mancais, o que reduz o custo de manutenção e facilita a compra destes componentes.

Ver comparação na foto abaixo.



2.3 - Serpentina

As serpentinas para condensação de NH₃ (Amônia) são fabricadas com tubos de aço carbono e galvanizadas externamente através de imersão em zinco.

Este componente tem uma expectativa de vida útil que pode variar entre 20 e 30 anos em condições normais de operação. É também o elemento mais caro do equipamento podendo chegar a representar entre 65 e 70% do preço de um equipamento novo, dependendo de cada fabricante.

Assim sendo, a única manutenção feita neste equipamento é a limpeza com lava jato de alta pressão, não sendo recomendado nenhum outro método mais radical que poderia quebrar a camada de zinco, ou até "destampar" pequenos furos existentes mascarados pela incrustação natural da serpentina depois de alguns anos.

O correto no caso de serpentinas muito incrustadas é elaborar um plano de tratamento químico com a empresa responsável, para que se consiga dissolver vagarosamente as incrustações durante a operação normal do equipamento.

2.4 - Eliminadores de Gotas

Caso este componente, normalmente fornecido em chapa de aço, esteja com sua integridade preservada, se promove uma limpeza e lixamento de cada módulo, e posteriormente adota-se o mesmo procedimento de pintura com tinta epóxi betuminoso.

No caso de que se constate a necessidade de substituição, a MONITRON desenvolveu eliminadores de gotas com miolo em PVC injetado, e moldura perimetral em aço galvanizado com pintura epóxi naval ou aço inox.

Os eliminadores de gotas destes equipamentos não funcionam se não forem dotados da citada moldura perimetral.

ELIMINADORES DE GOTAS - MIOLO EM PVC / MOLDURA EM INOX



2.5 - Bicos Aspersores.

Toda a árvore de esguichos é revisada verificando-se a falta ou entupimento de algum bico. Caso os bicos sejam de uma geração antiga, são substituídos por um conjunto de bicos de última geração que provocam um molhamento muito mais uniforme na serpentina. É importante ressaltar que a falta de algum bico, ou o entupimento do mesmo, causa áreas secas na serpentina acelerando o processo de incrustação e diminuindo a capacidade do equipamento.

2.6 - Montagem

Os módulos inferiores e superiores são montados individualmente. São utilizados parafusos de aço grau 5.0, de alta resistência, já que todo o processo é feito com parafusadeiras pneumáticas para garantir o mesmo torque em todos os parafusos.

Entre os painéis (reformados ou substituídos) é utilizada massa de calafetar especial, em fita, da mesma largura dos flanges dos painéis. Posteriormente é aplicado ainda um calafetador líquido industrial da "3M" de alta performance.

Após a montagem individual do 'pan' e do 'casing' (módulo inferior e superior) é aplicada mais uma demão de epóxi betuminoso naval.

Como esta tinta somente existe na cor preta, aplica-se uma demão adicional de tinta alumínio a base de poliuretano bi componente sobre o epóxi, para efeitos estéticos e proteção adicional contra raios UV. (apenas na parte externa do equipamento)

O acoplamento dos módulos, ou içamento até sua base original de operação se faz através de guincho.

2.7 - Checagem final.

Após a montagem final, reconexão das tubulações de amônia e água (por terceiros) é feita uma inspeção geral observando qualquer tipo de vazamento de água, funcionamento dos ventiladores e pequenos retoques.

Correções efetuadas, o equipamento é entregue para operação normal, assim como os Manuais de Manutenção para o equipamento em questão.

3-Prazos de Execução/Fabricação

Os prazos para fabricação dos componentes demandam aproximadamente 2 ou 3 semanas, dependendo do tamanho do equipamento e itens a produzir.

Os serviços propriamente ditos, após disponibilidade dos materiais.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS



Módulo Inferior (pan) retirado da base (VLC350)



Módulo após reforma sendo recolocado na base.



Cjto. de 5 condensadores VLC500 após reforma



Condens. VLC-500 com tinta epóxi aplicada interna e externamente, antes da aplicação da tinta alumínio.