

Monitoramento ou Inspeção

Muitas vezes existe certa confusão na utilização das palavras "monitoramento" e "inspeção", quando usadas em referência a medição de perda de metal (ou perda de massa) e no cálculo de taxas de corrosão em aplicações industriais como petróleo e gás, tratamento de água, indústrias químicas, etc.

Ambas as palavras são frequentemente trocadas, no entanto, há uma diferença distinta entre elas. Inspeção implica em pontos de verificação com menor frequência para avaliar alterações ou desvios referentes aos resultados esperados ou exigidos. Monitoramento é definido como uma verificação contínua para efeitos de controle, a fim de reagir rapidamente às alterações.

Quando usado para se referir a métodos de cálculo das taxas de corrosão no interior de dutos ou vasos é importante compreender as diferenças entre ambos a fim de selecionar a tecnologia adequada para alcançar os objetivos desejados. Por exemplo, se o objetivo é o de avaliar ou estimar o quanto da parede do tubo / vaso tenha corroído ao ponto de atingir o seu nível máximo de corrosão e, portanto, devendo ser substituído, então as técnicas de inspeção podem ser adequadas. Se, contudo, o objetivo é o de monitorar continuamente a corrosividade do processo e posteriormente tomar ações para reduzir a taxa de corrosão, e assim, prolongar a vida útil do equipamento, e reduzir os custos, este só pode ser alcançado através de um monitoramento contínuo de alta sensibilidade.

Existem muitas ferramentas de inspeção externas no mercado que pretendem controlar a corrosão. No entanto, até hoje não há nenhuma que possa oferecer a mesma sensibilidade e a resposta rápida às alterações na perda de massa da parede do duto como as sondas de alta resolução para o monitoramento de corrosão interna de dutos fabricadas pela Cosasco® na linha Microcor®.

O fator chave que define Microcor® comparado a outras técnicas para medição da perda de massa é a sua razão sinal-ruído muito baixa que permite aos engenheiros de corrosão ou de inspeção de equipamentos identificarem perdas de metal da ordem de 0,0006mils (0,016µm). Isto equivale a aproximadamente 330x a sensibilidade da tecnologia de inspeção externa, mesmo se considerarmos o sensor de mais alta sensibilidade disponível atualmente no mercado. Colocando em outra perspectiva, uma alteração na perda de metal que uma sonda Microcor® pode detectar dentro de 1 dia seria detectada quase 11 meses depois por qualquer outra tecnologia externa de monitoramento da parede do duto afirmando ser alta sensibilidade.

Mesmo levando-se em conta grandes alterações na taxa de corrosão de magnitude 0,5mm/ano (19.68mils/ano ou mpy), uma sonda Microcor® pode detectar esta alteração na perda de metal em menos de 20 minutos. Enquanto outras técnicas externas de monitoramento da parede do tubo, mesmo com uma sensibilidade de 0.2mils levaria quase quatro (4) dias para detectar a mesma alteração.

Esta resposta rápida a partir das sondas Microcor® permite que os engenheiros de corrosão possam correlacionar os eventos de corrosão com as alterações nos processos industriais e assim, tomar medidas para controlar de forma inteligente os processos de corrosão através de métodos como injeção de produtos químicos inibidores de corrosão. Quando se trata de otimizar a injeção química e, finalmente, reduzir os custos de tais produtos nada no mercado é tão eficaz em fornecer informações sobre taxa de corrosão confiável quanto o sistema de monitoramento corrosão interna Microcor®.

Tel.: 55 11 3017-3131
Fax: 55 11 3017-3130

falecom@aselco.com.br
www.aselco.com.br

Rua Doutor Rubens Meireles, 305
Barra Funda
Cep. 01141-000
São Paulo - SP



Transmissor sem fios Microcor® ER montado sobre flange e sonda retrátil

Sondas

A COSASCO® oferece uma grande variedade de sondas de monitoramento de corrosão interna com elementos de inserção que podem ser dimensionadas pelo cliente com comprimentos que variam em incrementos de 1/8 de polegada (0,125in ou 3,175mm). Isto assegura o posicionamento do elemento sensor da sonda na parte do processo de maior preocupação, ou seja, onde são esperadas as maiores taxas de corrosão. Para monitorar a taxa de corrosão junto à parede do duto os clientes têm a opção de selecionar a sonda com elemento sensor plano para montagem tangencial à parede (Montagem Flush) a partir de vários modelos.

Elementos sensores das sondas de monitoramento de corrosão são normalmente fabricados a partir do mesmo tipo de material que a parede do tubo/vaso ou o mais próximo possível deste. Entretanto também é possível oferecer a flexibilidade de fabricação a partir de outros tipos de material, quando por vezes, o objetivo seja o de medir o corrosividade do processo relacionada a outros equipamentos que estejam montados no duto sobre as mesmas condições de processo como válvulas, bombas, etc. Este tipo de acompanhamento não pode ser realizado com o uso de instrumentos de inspeção de espessura de dutos montados externamente.

Tel.: 55 11 3017-3131
Fax: 55 11 3017-3130

falecom@aselco.com.br
www.aselco.com.br

Rua Doutor Rubens Meireles, 305
Barra Funda
Cep. 01141-000
São Paulo - SP

Instrumentação e Opções de Comunicação

A Cosasco® oferece uma gama de instrumentos com diferentes métodos de comunicação disponíveis a partir de unidades portáteis para a realização de leituras manuais, registradores de dados (disponíveis nas versões com e sem fios com comunicação Bluetooth®), transmissores cabeados em redes RS485 on-line, e sistemas sem fios de transmissão em tempo real utilizando protocolos padrão da indústria, como o WirelessHART 7 ou o ISA100.

Os dados podem ser visualizados diretamente usando softwares Cosasco® ou podem ser enviados a outros sistemas de controle do cliente utilizando uma variedade de métodos de comunicação, incluindo 4-20mA, Modbus, OPC, PI, DeltaV, entre outros.

O monitoramento da corrosão em tempo real, desenvolvido pela Cosasco® através de sistemas on-line com ou sem fios fornecerá o menor tempo de resposta à alterações na taxa de corrosão. No entanto, mesmo quando utilizando registradores ou coletores de dados off-line, onde os dados somente são descarregados periodicamente, os sistemas de monitoramento de corrosão da linha Microcor® podem proporcionar uma maior sensibilidade e menor sinal-ruído que os valores indicados por técnicas de inspeção externas, devido à maior precisão dos elementos sensores das sondas e seus respectivos conjuntos.

A linha Microcor® opera com sondas intrusivas de monitoramento da corrosão que permitem a medição de minúsculas perdas de metal ao longo de curtos períodos de tempo ao invés de técnicas de monitoramento externos que somente conseguem detectar grandes alterações ao longo de períodos de tempo muito maiores e não definidos.

Conexões de acesso de alta pressão (até 10.000psi de operação da linha e podem ser utilizadas até 6.000psi)

Como desenvolvedor do projeto e fabricante original, a Cosasco® tornou-se o padrão da indústria de sistemas de acesso sob pressão em todo o mundo, onde já foram vendidos inúmeros desde seu lançamento a mais de 60 anos. Devido a isto a Cosasco® tem uma ótima reputação de longa data em oferecer ao mercado mundial produtos de alta qualidade, robustos, confiáveis, e de acesso seguro para a instalação e recuperação de dispositivos de monitoramento de corrosão interna e injeção de produtos químicos inibidores de corrosão através de suas conexões de acesso sob pressão.

A Cosasco® fabrica uma gama de diferentes modelos de conexões de acesso desenvolvidos para durar a vida útil do duto ou vaso onde eles são instalados e incluem os tipos Flarweld, Butt weld, Socketweld, NPT e Flanges para atender as necessidades individuais de nossos clientes.

As conexões de acesso para montagem sobre flanges são projetados para a montagem nos mais comuns tipos de flanges industriais e podem ser montadas em novos conjuntos ou sobre flanges existentes no duto do



Transmissor Microcor ER Transmissor e Probe montados em conexão de acesso de alta pressão COSASCO sobre flange

Tel.: 55 11 3017-3131
Fax: 55 11 3017-3130

falecom@aselco.com.br
www.aselco.com.br

Rua Doutor Rubens Meireles, 305
Barra Funda
Cep. 01141-000
São Paulo - SP

cliente eliminando assim a necessidade de soldagem de novos componentes em dutos e vasos existentes. Para casos em que um cliente tenha uma flange de montagem menos comum e que eles queiram utilizar, a equipe de engenharia Cosasco® pode projetar uma conexão de acesso que venha atender às suas necessidades.

As conexões de acesso montadas sobre flanges muitas vezes requerem que uma pequena parte da tubulação seja isolada para a instalação do flange, que é uma operação única. Após a montagem deste todas as futuras recuperações dos conjuntos internos de sondas e cupons de monitoramento poderão ser realizados com a linha em operação e em condições normais de funcionamento.

As conexões de acesso para soldagem podem ser soldadas aos dutos ou vasos enquanto a planta está em operação normal utilizando a ferramenta chamada "HOT-TAPE MACHINE", em seguida, utilizando a própria conexão realizar a inserção / instalação do dispositivo de monitoramento intrusivo. No Brasil, existem diferentes empresas que podem realizar este tipo de serviço.

Sistemas de Acesso de baixa pressão

Adicionalmente aos sistemas de alta pressão, a Cosasco® também oferece uma alternativa de baixa pressão que pode ser utilizada em sistemas até 1.500psi e é ideal para aplicações em refinarias e oleodutos.

Manutenção das Conexões de Acesso COSASCO®

A Cosasco® oferece uma variedade de equipamentos e serviços para a manutenção das válvulas e ferramentas de recuperação de dispositivos sob operação normal da planta até pressões de 6,000psi. Estas ferramentas têm sido utilizadas em toda a indústria por muitos anos e possuem uma sólida reputação de confiabilidade, facilidade de uso e acesso seguro sob pressão. A Cosasco® também desenvolveu um conjunto completo de instruções de trabalho e avaliações de risco com base em muitos anos de experiência de campo e pode oferecer esses documentos a qualquer cliente que compre os equipamentos de recuperação mecânica da Cosasco®.

A Cosasco® também oferece uma gama completa de serviços locais por meio de sua rede global de escritórios e representantes que possuem técnicos e engenheiros treinados pela fábrica e com larga experiência em campo que podem auxiliar os clientes em todas as fases do trabalho relacionadas com o monitoramento da corrosão interna, recuperação e instalação de dispositivos de monitoramento para o completo comissionamento de sistemas de monitoramento de corrosão.

Cupons de corrosão

Os cupons de perda massa ainda são um método amplamente utilizado para detectar corrosão e são usados por muitos engenheiros da área para complementar outras formas de monitoramento, pois eles podem fornecer informações úteis que normalmente não são informadas por outras técnicas de inspeção externas. Ao analisar um cupom corrosão um Engenheiro da área pode obter informações valiosas sobre questões tais como efeitos de corrosão, erosão, escamação, incrustação, corrosão microbológica, etc., pois os cupons estão diretamente expostos ao processo. Técnicas de inspeção externas não podem fornecer este tipo de informação.

Tel.: 55 11 3017-3131
Fax: 55 11 3017-3130

falecom@aselco.com.br
www.aselco.com.br

Rua Doutor Rubens Meireles, 305
Barra Funda
Cep. 01141-000
São Paulo - SP

Conclusão

- As palavras "inspeção" e "Monitoramento" são muitas vezes trocadas quando se refere à detecção de corrosão, no entanto, há uma diferença distinta:
 - Inspeção refere-se à utilização de técnicas com pouca sensibilidade, a fim de estimar e avaliar quando equipamento chegou ao fim da sua vida útil.
 - Monitoramento refere-se à utilização de técnicas de alta sensibilidade, a fim de acompanhar de perto as mudanças na perda de massa (perda de espessura) com a finalidade de tomar medidas corretivas para controlar a corrosão através de técnicas como injeção de produtos químicos e, assim, reduzir o custo e aumentar a vida útil dos ativos.
- As sondas intrusivas de alta sensibilidade, como as da linha Microcor[®] podem ser consideradas verdadeiras ferramentas para o monitoramento de corrosão enquanto que os medidores externos de espessura de parede devem ser considerados ferramentas de inspeção, pois não possuem a sensibilidade e a velocidade de resposta das sondas que permitem tomar medidas para controlar a corrosão de forma rápida e eficaz.
- No atual cenário de preços do petróleo e com as empresas buscando a redução de custos, as sondas Microcor[®] de alta sensibilidade podem ser utilizadas para dar uma resposta rápida às alterações nas taxas de corrosão e permitir que a injeção química de inibidores seja precisa e otimizada, reduzindo custos, enquanto se estende a vida do equipamento.
- As conexões de acesso Cosasco[®] podem ser instaladas durante a fase de construção de novos projetos ou adaptados em tubulações e vasos dentro de instalações existentes. Uma variedade de opções de montagem está disponível desde modelos para soldagem direta aos dutos como os montados sobre flanges sendo que todos eles podem ser utilizados com quaisquer modelos dentre os recuperadores de fabricação da Cosasco[®].
- A Cosasco[®] e seus representantes oferecem uma gama completa de serviços locais, incluindo treinamentos de recuperação e instalação de dispositivos de monitoramento de corrosão em linhas que operam com pressões de até 6.000psi e tem desenvolvido em profundidade instruções de trabalho e avaliações de risco baseadas em muitos anos de experiência de campo. Outros serviços tais como a vistoria inicial local, ou também de comissionamento final e apoio pós-venda são fornecidos para garantir o desempenho contínuo do sistema.
- A Cosasco[®] pode fornecer muitas opções de comunicação em termos de instrumentação, desde handhelds, dataloggers e de sistemas de comunicação on-line com ou sem fios, usando opções de comunicação padrão da indústria.

A ASELCO como representante e distribuidor exclusivo e autorizado pela Cosasco[®] em todo o território brasileiro está à disposição para auxiliar os clientes em dúvidas e nos serviços necessários. Para mais detalhes consulte-nos através de nosso site www.aselco.com.br ou pelo e-mail: falecom@aselco.com.br.

Tel.: 55 11 3017-3131
Fax: 55 11 3017-3130

falecom@aselco.com.br
www.aselco.com.br

Rua Doutor Rubens Meireles, 305
Barra Funda
Cep. 01141-000
São Paulo - SP