

Passe da manutenção reactiva à manutenção preventiva

FLUKE®

por Jack Smith

Notas de aplicação

Quanto é que os períodos de inactividade inesperados custam às suas instalações por minuto, hora ou dia? Nas suas instalações, quanto desse tempo de inactividade inesperado é evitável? Ao fazer as escolhas de manutenção e os investimentos certos, pode ajudar a minimizar estas surpresas.

O Federal Energy Management Program (FEMP), que faz parte do departamento norte-americano de energia (DOE) (www.energy.gov), lançou o guia "Operations & Maintenance Best Practices, a Guide to Achieving Operational Efficiency". O objectivo deste guia de 320 páginas é fornecer informações úteis sobre funcionamento, manutenção, gestão, eficiência energética e abordagens de redução de custos.

Um dos aspectos interessantes da publicação é o ênfase em manutenção preditiva (PdM). Três das tecnologias de PdM apresentadas no guia incluem a termografia, a análise de vibrações e as tendências de desempenho. Voltaremos a este assunto.

O guia apresenta os tipos de programas de manutenção reactiva, preventiva (PM), preditiva (PdM) e a manutenção centrada na fiabilidade (RCM), descrevendo as diferenças existentes entre si:

- A **manutenção reactiva** permite que o equipamento funcione até avariar
- Os técnicos de **PM** realizam tarefas de manutenção com base em períodos de tempo ou em planos de tempo de funcionamento do equipamento
- A **PdM** baseia a necessidade de manutenção na condição ou estado real da máquina ou equipamento
- A **RCM** é semelhante à metodologia de PdM, mas tem em consideração o contexto e em que medida o equipamento é crítico.

Outro ponto interessante a destacar no guia do FEMP é que "em média, mais de 55% dos recursos de manutenção e actividades das instalações continuam a ser reactivos". Embora a publicação atribua esta métrica a pesquisas com 10 anos, os números mantêm-se em comparação com estudos mais recentes, como é o caso da revista "The Changing World of the Plant Engineer" da Plant Engineering, lançada em Abril de 2010, que indica que "Mais de 60% das unidades fabris norte-americanas e mais de 70% das unidades fabris internacionais não têm implementada uma estratégia de manutenção".

De volta à PdM

O guia da FEMP explica as vantagens e as desvantagens da PdM, comparando-as com outros métodos de manutenção. Embora calcule que um programa de PdM correcto possa proporcionar poupanças de 8% a 12% em relação a um programa que utiliza

apenas PM, reconhece também o investimento inicial significativo inicial que este tipo de programa pode exigir. Este investimento inclui equipamento de diagnóstico e de monitorização, formação dos colaboradores no local para saberem utilizar o equipamento e ensino das metodologias e dos conceitos da PdM. Embora a PdM possa criar custos iniciais significativos, dependendo do seu processo, os períodos de inactividade podem possivelmente implicar custos muito superiores para a sua unidade fabril.

Apesar de a maioria das informações do guia não serem novas, este reforça as estratégias de PdM testadas e comprovadas. Este é um elemento importante, uma vez que muitas unidades fabris ainda "gerem" a manutenção de forma reactiva. Vale assim a pena repetir as metodologias estabelecidas que podem ajudar a prever e a prevenir situações que possam provocar períodos de inactividade.

Por exemplo, a utilização de termografia de infravermelhos (IR) para inspecionar sistemas eléctricos está bem estabelecida e documentada. A geração, transmissão, distribuição e utilização final da energia eléctrica podem beneficiar da inspecção termográfica. Desde geradores, motores e transformadores a comutadores, centros de controlo de motores, suportes de cabos e painéis de distribuição de iluminação, a termografia pode detectar várias avarias iminentes na maioria dos sistemas eléctricos.

Não se fique pelos sistemas eléctricos. A termografia serve também para detectar e diagnosticar problemas em equipamento mecânico. Além da capacidade de detectar problemas associados aos equipamentos rotativos, como a falha de rolamentos, alinhamento, equilíbrio e nível de aperto, é possível utilizar a termografia para verificar tubos de caldeiras e materiais refractores, separadores, válvulas e condutas de vapor, níveis de reservatórios de fluidos e bloqueios em condutas, padrões de descarga de água e ar para o ambiente e até a integridade da membrana dos telhados.

Há já muito tempo que a instrumentação de detecção de vibração e o software de análise de assinatura são utilizados para detectar condições anormais dos equipamentos. Este tipo de tecnologia de PdM pode ajudar a definir problemas existentes, como desequilíbrios mecânicos, rotores excêntricos, desalinhamento, problemas de ressonância mecânica, problemas de rolamentos deslizantes, vibração induzida por fluxo, problemas de engrenagens e problemas de transmissões por correia, entre outros.

No passado, o equipamento de análise de vibração era demasiado dispendioso e complexo. As unidades fabris que utilizam este tipo de PdM normalmente contratavam serviços externos de teste e análise de vibrações. No entanto, tal como acontece com a termografia de infravermelhos, o equipamento de teste de vibrações está agora disponível, é económico e muito mais simples do que as tecnologias anteriores.

As tendências de desempenho complementam os programas de PdM, documentando os parâmetros operacionais dos equipamentos e processos da instalação. Desta forma, o pessoal da unidade fabril pode estabelecer linhas de base, registar tendências e detectar

quando os parâmetros de equipamentos e processos estão fora dos intervalos desejados. É então possível utilizar estes dados para determinar o estado ou condição dos equipamentos ou processos monitorizados.

Muitos dos equipamentos utilizados em várias instalações já incluem a instrumentação necessária para a criação de tendências de desempenho. Se necessário, é possível instalar sensores adicionais nas instalações. Os registadores de dados são fáceis de utilizar e relativamente económicos, podendo completar os requisitos de criação de tendências de desempenho da PdM.

Não nos esqueçamos dos analisadores de qualidade de energia, registadores de qualidade da energia, registadores de energia, multímetros de registo e equipamentos de teste de isolamento. Esta não é uma lista exaustiva. Estas ferramentas estão disponíveis, são económicas e fáceis de utilizar. No entanto, a utilização mais eficaz deste equipamento de teste de qualidade, ou de qualquer outro, depende da forma como é aplicado para prever e prevenir avarias, não apenas para reagir a estas.