

F.Fonseca na vanguarda da manutenção preditiva com a integração de servomotores Mitsubishi Electric

Artigo técnico adaptado por: Renato Maia Neto, Business Developer – Factory Automation Division Mitsubishi Electric | F.Fonseca S.A
 Fonte: Mitsubishi Electric AC Servo System -MELSERVO-J5

INTRODUÇÃO

Numa altura em que as metodologias de manutenção preditiva estão cada vez mais presentes no quotidiano industrial, alimentadas pela crescente aquisição de dados nas linhas de produção, o caminho que está a ser trilhado é o de uma integração cada vez maior ao nível dos equipamentos industriais de controlo. É hoje, cada vez mais, expectável que as máquinas industriais forneçam um volume significativo de dados de cada um dos seus elementos, facilitando as decisões do utilizador nos campos da otimização de produção e gestão da manutenção.

No caso da Mitsubishi Electric, esta tendência é particularmente notória na nova série de servomotores MELSERVO-J5. Esta gama inclui já várias funções avançadas de apoio à manutenção, permitindo acesso a um nível de dados de suporte à decisão que, anteriormente, exigiriam a utilização de sensores externos. O objetivo é poder oferecer ao utilizador uma *interface* simplificada através da qual este possa aceder a mais dados e pela qual possa guiar as suas decisões de manutenção.



É hoje, cada vez mais, expectável que as máquinas industriais forneçam um volume significativo de dados de cada um dos seus elementos, facilitando as decisões do utilizador nos campos da otimização de produção e gestão da manutenção.

FUNÇÕES DE DIAGNÓSTICO AVANÇADAS CONTRIBUEM PARA UMA MANUTENÇÃO MELHORADA

Aumentar a capacidade das suas linhas de produção é um fator importante neste mercado com custos extremamente competitivos. A série de servomotores MELSERVO-J5 da Mitsubishi Electric oferece vários tipos de funções de manutenção que preveem e previnem problemas inesperados e permitem uma recuperação rápida quando ocorre algum contratempo.

Estas funções contribuem para um tempo de paragem reduzido e um aumento da produtividade, protegendo em simultâneo a qualidade dos seus produtos.

MANUTENÇÃO PREDITIVA (CBM)

A manutenção preditiva, também conhecida como *Condition Based Monitoring* (CBM), é a prática de detetar alterações na vibração das máquinas para que os componentes possam ser substituídos antes de entrarem em falha.

Realizar manutenção preditiva leva a um aumento da capacidade produtiva de cada máquina, ajuda a diminuir as paragens imprevistas, a reduzir a duração das intervenções de manutenção e a melhorar a qualidade dos produtos fabricados.

DETEÇÃO DE ALTERAÇÕES NA VIBRAÇÃO PARA PREVER O TEMPO DE FUNCIONAMENTO DOS COMPONENTES DE TRANSMISSÃO MECÂNICA

Função de diagnóstico de máquina

A função de diagnóstico de máquina deteta a deterioração baseada na análise de vibração dos elementos de transmissão mecânica, tais como fusos de esferas, correias ou caixas redutoras. Esta função gera automaticamente uma previsão para intervenções de manutenção, deteta erros e fornece um aviso aos primeiros sinais de falha. Os dados resultantes desta análise são transmitidos através de uma rede Ethernet para o módulo de controlo de servomotores e para o sistema de IT, podendo ser utilizados para gestão da manutenção e diagnóstico geral de máquinas.

<p>Fuso Para estimar a durabilidade do fuso</p>	<p>Correia Para estimar a durabilidade da correia</p>	<p>Engrenagem Para detetar o desgaste da transmissão</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Função de estimativa do atrito; • Função de previsão de falha por análise de vibrações. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estimativa do atrito estático; • Estimativa do desgaste da correia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estimativa do <i>backlash</i>; • Previsão de falha da engrenagem.
<p>É mostrado o valor estimado do atrito.</p>	<p>São mostrados os valores do atrito e tensão da correia.</p>	<p>É mostrado o valor estimado do <i>backlash</i>.</p>

Figura 1.

Diagnóstico de máquina (elementos de transmissão mecânica)

Esta função estima quando vai ocorrer uma falha na máquina, baseando-se para tal na distância total percorrida pelo servomotor, e notifica o utilizador na altura de fazer uma intervenção para substituição, baseado no tempo de vida estimado para o elemento de transmissão mecânica:

- Previsão de falha de máquina com base na distância total percorrida.



Figura 2.

MANUTENÇÃO PREVENTIVA (TIME-BASED MAINTENANCE, OU TBM)

Diagnóstico do servo-amplificador

Esta função mostra o tempo de funcionamento acumulado e o número de comutações on/off do relé de entrada. Esta informação pode ser utilizada para servir como guia de base na verificação do estado dos componentes internos:

- Tempo de funcionamento acumulado (estimativa de tempo de vida dos condensadores / sistema de ventilação);
- Número de comutações on/off do relé de entrada.

MANUTENÇÃO CORRETIVA

Ferramenta de registo do servo-amplificador

Esta função monitoriza continuamente o estado do servomotor e regista a transição de estados tais como uma variável definida antes e depois da ocorrência de um alarme durante um período de tempo fixo. Ler a informação do servo no software MR Configurator2 ajuda-o a analisar a causa do alarme. Adicionalmente aos valores de monitorização e à forma de onda com os dados detalhados dos últimos 16 alarmes no histórico, a configuração do sistema e os parâmetros de configuração dos servos também são mostrados. O tempo de ocorrência dos alarmes também é mostrado quando o servo-amplificador e o controlador estão em comunicação através de CC-Link IE TSN.



Ler a informação do servo no software MR Configurator2 ajuda-o a analisar a causa do alarme.

CONCLUSÃO

Este é um dos exemplos de novas funcionalidades integradas em controladores, um caminho que é necessário percorrer para tornar estas novas práticas algo mais presentes e comuns na indústria. Facilitando o acesso a estes dados ao utilizador do equipamento, existe um papel ativo de promoção destas ferramentas. Removendo a necessidade de utilização de sensores externos, cabos de ligação e programação de algoritmos de interpretação da informação, a solução fica extremamente simplificada e acessível. A esperança é que, ao minimizar a dificuldade e complexidade da sua utilização, a difusão destas ferramentas seja feita de forma mais fácil e rápida, permitindo uma evolução significativa no panorama atual da manutenção industrial. **M**

F.Fonseca, S.A.

Tel.: +351 234 303 900 - Fax: +351 234 303 910

fonseca@fonseca.com · www.fonseca.com

f/Ffonseca.SA.Solucoes.deVanguarda

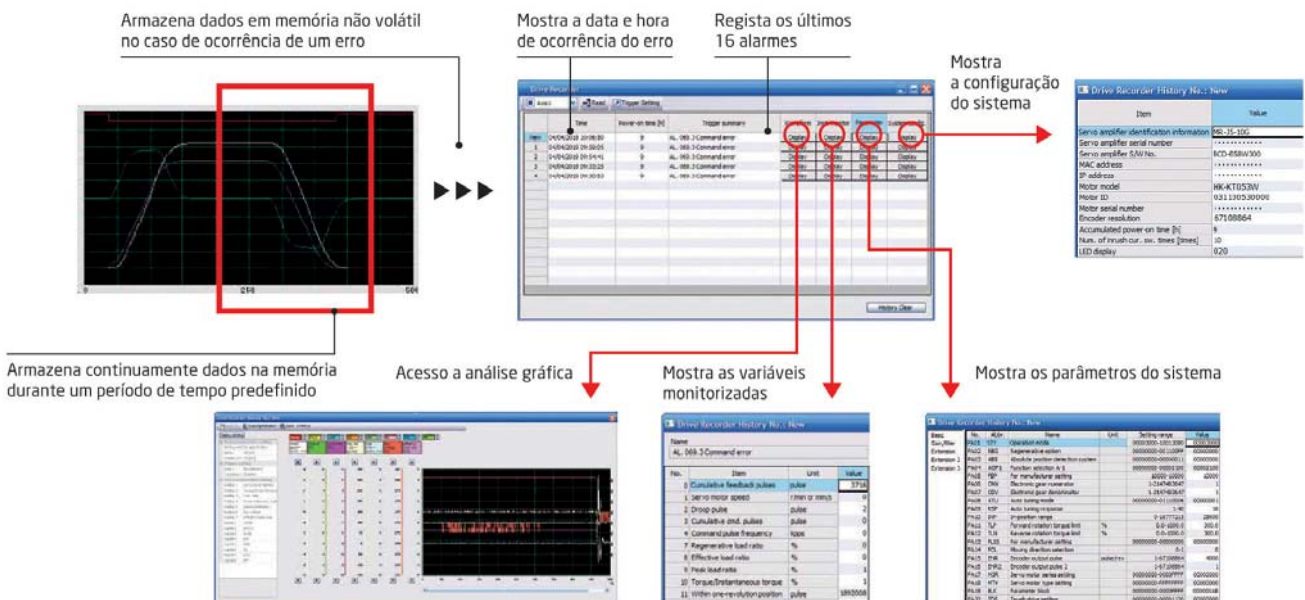


Figura 3.