



Teste com Inversores

Não existe nenhum problema no teste PdMA em motores alimentados por Inversores de Frequência – VFD. Embora conhecidos como “Caixas Pretas” eles podem ser perfeitamente analisados de forma visual. Utilizando a capacidade online do MCEmax em dois testes de Qualidade da Alimentação irá nos permitir verificar as componentes existentes no VFD e sua integridade.

Analisando a Forma de Onda de Corrente e Tensão provenientes do Teste de Alimentação (PdMA Power Analysis) na **ENTRADA** do VFD, podemos verificar a Tensão Fornecida ao Drive e, no domínio da Corrente os semicondutores individuais utilizados para retificar a tensão. Visualmente analisando a Forma de Onda da Corrente, destacam-se três fases individuais produzindo Formas de Ondas contendo alternativamente formas em “M” positivas/negativas. Todas as três fases devem ser simétricas. Qualquer Forma de Onda assimétrica ou diferenças no fluxo de corrente entre formações numa fase pode ser indicativo de falha nestes semicondutores.

Durante a captura na **SAIDA** do drive, podemos verificar a Tensão produzida e a reação da corrente pelo motor. Analisando a Forma de Onda da Corrente e Tensão destacam-se os Transistores Bi-Polares Isolados – IGBT e seus disparos. Ao selecionar gráficos **Fase-a-Fase** da Tensão (na escala x4 ou x8) destacam-se os ciclos individuais da Modulação do Comprimento dos Pulsos – PWM. Mais uma vez, procure por simetria. Todas as três fases devem produzir Formas de Ondas idênticas. Se assim não for, saberemos que o portão do drive não funciona apropriadamente ou temos um IGBT em falha.

Tradução livre: Eng. Pedro AS Alvares - Vitek Consultoria

Inverter Testing

There is no need to be intimidated when testing motors that are powered by VFDs. Although there seems to be the thought of some unknown “Black Box” technology at work, it can be easily understood visually. Using the MCEMAX tester online and two simple Power Analysis tests, allows us to see the current carrying components and their health.

Viewing the Voltage and Current Time Domain of a Power Analysis test on the **input** of the drive, we can see the voltage supplied to the drive and the individual semi-conductors used to rectify the voltage in the current waveform. By visually inspecting the current waveform, we should see three individual currents all producing an alternating positive/negative “M” hump pattern waveform. All three phases should be symmetrical. Any asymmetrical waveforms or current flow in between humps in a phase can be indicative of a pending semiconductor failure.

During a Power Analysis capture on the **output** of the drive, we can see the voltage production of the drive and the reaction in current from the motor. Viewing the Voltage and Current Time Domain, we can see the output IGBT (Isolated Gate Bi-polar Transistor) components and their triggering. Selecting only the Phase-to-Phase voltage patterns (scale x 4 or 8) we can see the individual cycles of the PWM (Pulse Width Modulation). Once again look for symmetry. All three phases should be producing identical waveforms. If they are not, we know the drive gate drive circuit is not functioning properly or we have a failing IGBT.

For more information on VFD's read the article *VFD Motor Testing* at <http://www.pdma.com/PdMA-articles.php> and the application note *VFD Testing and Analysis* at <http://www.pdma.com/PdMA-application-notes.php>.

You are invited to submit an Electrical Motor Testing Tip of your own and receive a free PdMA mug or hat if we publish it. Contact Lou at lou@pdma.com.

We hope you find our Tip of the Week useful and invite your feedback. For more technical information and to view previous tips visit us at www.pdma.com.

Check out our new Web site (www.pdma.com), recognized by IRINFO as a 5 Star Web site.

Upcoming Events

SMRP

October 18 - 20, 2010

Solutions 2.0

November 8 - 11, 2010