

RESUMO

A análise das condições operacionais de um motor de indução trifásico em um ambiente industrial é fundamental, tendo em vista os potenciais problemas que podem ocorrer relacionados à falta de manutenção preventiva ou até mesmo pela redução na sua vida útil, o que pode acarretar perdas no processo e consequentemente aumento dos custos produtivos. Os motores de indução trifásicos com rotor em gaiola de esquilo são amplamente utilizados no meio industrial, devido a sua construção simples e robusta. Todavia, uma das falhas que podem acometer este tipo de motor é o rompimento de uma, ou mais barras, que constituem o seu rotor, especialmente na conexão com o anel de curto circuito. Neste trabalho apresenta-se uma abordagem inteligente alternativa capaz de detectar o rompimento de barras em um rotor do tipo gaiola de esquilo, para o motor operando na condição de baixa carga ou baixo escorregamento. No presente estudo um sensor de efeito Hall foi instalado entre duas bobinas do estator, a fim de monitorar as perturbações na densidade de fluxo magnético do entreferro, quando da ocorrência do defeito. O sinal gerado pelo sensor foi tratado no domínio da frequência, usando a Transformada Rápida de Fourier, e algumas amplitudes e frequências de interesse foram selecionadas como entradas para um classificador *fuzzy*. As regras e a sintonia das funções de pertinência para o modelo *fuzzy* foram elaboradas com o apoio de um sistema de inferência *ANFIS* adaptativo. A presente abordagem foi testada e validada a partir de alguns resultados experimentais, para o motor operando em regime permanente, considerando desde cenários com o rotor saudável, até situações de barras quebradas em polos magnéticos adjacentes e não adjacentes.

Palavras-chave: Motor de indução. Rotor em gaiola. Barras quebradas. Sensor Hall. Diagnóstico de falhas. Classificador *fuzzy*.