

RESUMO EXPANDIDO - Disciplina de TCC290009

Daniel Cabral Correa

Estudante do Curso de Engenharia de Telecomunicações

Pedro Armando da Silva Júnior

Professor orientador

Semestre 2019-2

Resumo- *Na indústria os motores de indução trifásico são extremamente necessários. Sobre esses motores é importante saber as informações de velocidade e a condição de carga do mesmo em tempo real para verificar se ele está funcionando corretamente, porém, em algumas situações não é possível realizar algumas medições nesses motores, por não ter acesso ao eixo do motor ou porque não é possível tira-lo de operação. Sabendo disso, esse trabalho tem como objetivo construir um equipamento portátil que medirá o campo magnético externo do motor de indução trifásico indicando a velocidade e as condições da carga do mesmo.*

Palavras-chave: Motor de indução trifásico. Velocidade. Carga no eixo. Campo magnético.

1 Introdução

No Brasil, motores de indução trifásico tem uma aplicação muito vasta na indústria, este fato é justificado pois a maioria dos sistemas atuais de distribuição de energia elétrica são de corrente alternada, além disso a principal vantagem desse motor é a sua simplicidade construtiva e a consequente capacidade de operar sem necessidade de contato com os enrolamentos do rotor. Isso reflete em baixo custo e manutenção mínima. Outras vantagens são o baixo consumo energético, operação com temperaturas menores, apresentação de menor esforço térmico e um ótimo rendimento, ele utiliza 95% de seu consumo total de energia para gerar força motriz (ELETROBRÁS, 2004).

Tendo em vista a utilização e as vantagens desses motores, é importante saber informações em tempo real sobre o mesmo, como por exemplo, velocidade, carga no eixo, para conferir se o motor está funcionando corretamente e se o funcionamento do mesmo pode ser otimizado. Uma alternativa a isso seria o realizar medições, porém para realizar tal tarefa deve-se ter acesso ao eixo do motor, porém em muitos casos esse acesso é bem restrito impossibilitando a medição.

Este trabalho tem como objetivo realizar a montagem de um equipamento portátil capaz de identificar a velocidade e estimar o carregamento de um motor de indução trifásico, sensoreando o campo magnético externo do mesmo, além disso também será projetado uma aplicação para visualizar os dados do motor.

2 Metodologia

O presente trabalho trata-se da confecção de um equipamento portátil para medir o campo magnético de um motor de indução trifásico para adquirir informações de velocidade e condições de carga do mesmo. Para tal, a metodologia foi dividida da seguinte forma: fundamentação teórica, confecção do protótipo, por fim, testes e análise dos resultados.

2.1 Fundamentação teórica

Esta etapa é baseada em estudar motores de indução trifásico de gaiola, de modo a entender o seu funcionamento, o seu comportamento em função da velocidade e da carga e quais são os métodos atuais para realizar algumas medições no motor. Além disso, outro objetivo dessa fase é o estudo de campo magnético, como será realizado o sensoriamento do mesmo e, quais e quantos sensores serão necessários para utilizar no protótipo.

Nesta sessão também será estudada qual placa será utilizada para a montagem do circuito, levando em consideração o processamento e tratamento dos dados obtidos pelos sensores e a alimentação da mesma. Por fim será estudados quais dados devem ser transmitidos para a aplicação e qual será a tecnologia utilizada para a transmissão tendo em vista o local de uso do equipamento.

2.2 Confecção do protótipo

O objetivo deste passo é confeccionar o protótipo para a fase seguinte. Este preparo consiste em realizar a montagem do circuito na placa escolhida na sessão anterior, adicionando também o modulo de transmissão, além disso nessa fase será realizado a instalação de algumas bibliotecas e o preparo de um código para realização dos cálculos que determinarão a velocidade e estimularam a carga do motor.

2.3 Teste e análise dos resultados

Com o fim da etapa anterior, inicia-se a última fase, na qual o protótipo produzido será testado em um motor. Nos testes os sensores serão colocados em posições específicas para melhorar a identificação dos valores do campo magnético. Além disso, serão feitas alterações na carga do motor para visualizar as mudanças no campo magnético. Por fim, os valores calculados serão transmitidos e, em seguida, apresentados por uma aplicação.

3 Considerações Parciais/Finais

Ao final da realização de todas as etapas deste projeto, teremos um equipamento portátil capaz de captar o campo magnético de um motor de indução trifásico, com o objetivo de identificar a velocidade e estimar a carga nesse motor.

Referências

ELETROBRÁS. *Motor Elétrico: guia básico*. [S.l.]: Procel Indústria, 2004. ISBN 9788587257307.

LOCATELLI, E. R. *Motor Elétrico: guia avançado*. [S.l.]: Eletrobrás, 2004.