

Estudos de motores elétricos monofásicos de corrente alternada usados em eletrodomésticos

Ernesto R. Filho (PQ), Adson B. Moreira (PG), Tércio A. S. Barros (PG), Rafael F. F. Baldasso (IC), Márcio M. Silva (IC).

Resumo

Os motores elétricos de indução são usados para acionar diversos equipamentos elétricos, dentre os quais podemos destacar os eletrodomésticos, principais responsáveis pelo consumo de energia elétrica residencial. Neste estudo dois motores diferentes usados em ventiladores foram analisados: um motor universal e um motor menos conhecido chamado Keppe Motor[®]. O objetivo principal do projeto era analisar as diferentes curvas de torque, corrente e voltagem.

Palavras Chave: motores, geradores, eletrodomésticos

Introdução

Os motores elétricos são, essencialmente, os dispositivos eletromecânicos que transformam energia elétrica em energia mecânica. Analogamente, os geradores fazem o oposto. As bibliografias de ambos foram estudadas durante esta pesquisa e, posteriormente, foi utilizado o Laboratório de Eletrônicos de Potência (LEPO) para a realização de medições de dois motores elétricos diferentes usados para acionar ventiladores residenciais – eletrodomésticos comuns no Brasil. A partir dos dados coletados fizemos uma comparação entre ambos.

Resultados e Discussão

Este trabalho foi realizado em conjunto com o aluno Márcio Mangiapelo Silva, sendo a parte experimental do projeto realizada juntos. Durante a parte experimental, tivemos de mandar fabricar um suporte para um transdutor de torque de eixos rotativos para poder medir o torque dos ventiladores (figura 1), o que pode ter influenciado nos resultados obtidos.



Figura 1. Montagem do suporte do ventilador

Para os resultados foi utilizado um osciloscópio que nos mostrou os padrões das curvas de torque, corrente e voltagem para os diferentes motores. Como ambos os ventiladores acionados pelos motores tiveram seus dados coletados no mesmo local e usando a mesma montagem mecânica, esperamos reduzir a discrepância entre os dados obtidos.

Para o motor universal, obtivemos curvas senoidais de corrente e tensão e um torque praticamente constante. Já o Keppe Motor apresentou tensão senoidal, corrente nula a maioria do tempo com picos ocasionais, e uma curva de torque sem padrão definido, oscilando períodos de picos positivos, negativos e nulos. A curva do Keppe Motor deixou o orientador, os pós-graduandos e os alunos de graduação perplexos.

Conclusões

Apesar da estranha curva do Keppe Motor, chegamos à conclusão que o motor universal apresentou um maior rendimento. Ambos consumiam praticamente a mesma potência elétrica, porém o motor universal entregava uma potência mecânica mais de três vezes maior. Cremos que eventuais problemas na montagem da bancada de pesquisa não resultaria em discrepância tão grande como a encontrada.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer a todos os envolvidos, à Unicamp, ao CNPq e ao PIBIC.

¹ Máquinas Elétricas de Corrente Contínua. (Alfonso Martignoni). Editora Globo – Edição 1987.

² Máquinas Elétricas. (S. A. Nasar). Makron Books. Coleção Schaum.