

## "Simulação de máquinas elétricas com núcleos sinterizados a partir da liga Fe-Si"

Neste trabalho foi realizada a pesquisa e a caracterização de compósitos magnéticos macios aplicados a núcleos de máquinas elétricas rotativas através da Metalurgia do Pó (M/P). Com a aplicação das técnicas da metalurgia do pó é possível reduzir etapas de fabricação e desperdício de matéria-prima, além da possibilidade do desenvolvimento de materiais com melhores desempenhos em sua aplicação.

Determinar as propriedades magnéticas de um motor sem o auxílio de um software de simulação é difícil e muitas vezes impreciso. Através do software FEMM 4.2 (Finite Elements Method Magnetics) é possível verificar dados importantes, tais como, o torque momentâneo da máquina elétrica, o fluxo concatenado em cada bobina e as perdas por correntes de Foucault. O conhecimento destes resultados permite ao projetista verificar a eficiência do motor e as propriedades que devem ser trabalhadas para se atingir o ponto ideal de funcionamento. Para possibilitar a obtenção dos resultados esperados é inserido no programa o desenho do corte transversal do motor, os materiais que compõem cada parte e suas propriedades magnéticas.

As propriedades magnéticas como permeabilidade magnética, indução de saturação, coercividade e retentividade são obtidas a partir da curva de histerese. A curva de histerese foi determinada a partir de corpos de prova na forma de anel. As propriedades obtidas na curva são encaminhadas ao software de simulação.

Foi simulado um motor síncrono trifásico com núcleo do estator e rotor do motor com a liga Fe-Si com percentual de silício de 1%, 3% e 5% e, após comparado com a simulação do motor constituído com as usuais chapas de aço laminadas.

A liga Fe-Si demonstrou valores melhores que os apresentados pelo motor com núcleo laminado. Através da simulação foi possível visualizar que o torque e o fluxo magnético concatenado em cada bobina são aplicáveis para a construção de um motor com o material simulado.