



MOTOR DE PASSO DE RELUTÂNCIA VARIÁVEL PARA FINS DIDÁTICOS

Sophia Coura Martins Ferreira; José Evaristo Rodrigues Costa (orientador);
Bruno Oliveira Chagas (co-orientador).

RESUMO

O motor de passo de relutância variável permite que a relutância do circuito magnético seja alterada para controlar o movimento do rotor. A magnetização das bobinas, através da passagem de corrente elétrica, faz com que os dentes do rotor, feito de ferro, se alinhem com as bobinas magnetizadas (UNESP,2023). O motor escolhido utiliza-se de 4 bobinas e um rotor na forma de estrela de sete pontas. Essa escolha cria uma assimetria que simplifica o acionamento do motor, alternando as situações de apenas uma bobina ligada, seguida de duas bobinas consecutivas e posterior desligamento da primeira. A magnetização gerada pela fonte nas bobinas vai mudando e cada parte do eixo de ferro é atraído por diferentes bobinas fazendo com que o eixo se movimente por passos. O motor deste projeto executa 56 passos por volta. O objetivo desse motor é possibilitar ao estudante a experiência de planejar e construir um modelo de equipamento que utiliza princípios físicos relacionados ao eletromagnetismo para fins didáticos. Foram realizadas reuniões semanais durante o semestre com o objetivo de realizar testes e criar pequenas metas. Nas primeiras semanas, realizou-se pesquisas sobre os conceitos teóricos relacionados. Após, foi trabalhada a construção das bobinas, da estrela de sete pontas para o rotor, das ligações elétricas e do arco. finalmente, interligou-se todos os componentes para obter o produto. O motor construído é capaz de elevar uma massa de 100 gramas por uma corda enrolada no eixo de 1,0 cm de diâmetro. O tamanho considerável e uma estrutura aberta permitem a visualização dos componentes importantes para a compreensão do seu funcionamento. A construção do motor de passo de relutância variável, realizado como projeto durante o curso da disciplina de Laboratório de Física II do CEFET/MG, campus Leopoldina, possibilitou compreender o conceito do projeto, identificar problemas durante os testes realizados e a visualização de oportunidades de melhorias visando maior eficiência. O produto pode ser utilizado para ilustrar princípios do eletromagnetismo e de mecânica presentes no funcionamento desse tipo de motor. O protótipo é uma forma avançada de educação para a área acadêmica pois facilita o processo de aprendizagem por aproximar o conhecimento teórico da realidade. É perceptível um interesse muito grande dos alunos em visualizarem os conceitos teóricos na prática. Conclui-se que esta é uma estratégia para cativar a atenção de estudantes e da comunidade interessada em física e em tecnologia contribuindo, então, para a disseminação do conhecimento.

Palavras-chave: Eletromagnetismo, motor de passo de relutância variável, modelo didático.