



DESENVOLVIMENTO DE UM ROTOR DIDÁTICO SUSPENSO POR MANCAIS MAGNÉTICOS

Sergio Seiti Nishimura (Bolsista PIBIC/CNPq) e Prof. Dr. Franco Giuseppe Dedini (Orientador),
Faculdade de Engenharia Mecânica - FEM, UNICAMP

Os mancais magnéticos são sistemas mecatrônicos, isto é, possuem elementos mecânicos combinados a elementos eletroeletrônicos. Ao contrário dos mancais tradicionais, podem sustentar um eixo livremente sem qualquer contato entre ambas as partes. Além disso, sua dinâmica pode ser controlada à distância através de várias aplicações de controle simples. Assim, fizemos neste projeto de iniciação científica uma revisão do Estado da Arte para Mancais Magnéticos, bem como Modelos de Magnetismo e Sistemas de Controle. No modelo utilizado, os sensores captam o deslocamento do eixo em relação a sua posição inicial. Esta medida é dado de entrada de um controlador no qual será derivado e/ou integrado. Este sinal de controle é amplificado em um amplificador tornando-se uma corrente de controle. Esta corrente, conduzida pelo solenóide, gera a força necessária para manter o eixo estável axialmente em sua posição inicial. Também fizemos uma revisão sobre a teoria de magnetismo e eletroímãs em diversas situações diferentes. Em seguida, revisamos os sistemas de controle possíveis de serem aplicados em nosso projeto, em que foram apresentadas diversas estratégias de controle desde a mais simples como controladores de duas posições (ON/OFF) até ações de controle mais complexas como controlador proporcional-mais-integral (PI) e controladores proporcional-mais-integral-mais-derivativo (PID).

Mancais Magnéticos - Eletromagnetismo - Sistemas de Controle