

Micro-Motor Levitado Utilizando Capacitores Em Serie Com Placa Movei

Luca Rosário Alexandre¹ (USP, Bolsista PIBIC/CNPq)
José Roberto Senna² (LAS/INPE, Orientador)

RESUMO

O objetivo deste trabalho é o entendimento da suspensão elétrica e construção de um micro-motor levitado com capacitor com placa movei, sendo esta placa movei é uma das placas que constituem o capacitor, e apresentar possíveis aplicações deste dispositivo. O trabalho explora a análise e modelamento do comportamento da suspensão elétrica aplicado ao micro-motor levitado que utiliza conjuntos de capacitores em serie com placa suspensa, demonstrado por Milani, P.G em sua tese de doutorado: Análise de Suspensões Elétricas Para Microsensores e Micro Atuadores. Desta forma este trabalho é derivado da tese citada anteriormente, e apresenta que a levitação não sera estavel utilizando corrente continua (CC), pois neste caso a suspensão ocorrerá somente quando o rotor (placa suspensa) estiver na posição de equilíbrio das forças, e caso ocorra alguma alteração nessa posição pode ocorrer o colapso ou queda da placa movei. Para que a levitação seja estavel é necessario que exista algum tipo de força regenerativa que equilibre a força peso e a força elétrica. Utilizando corrente alteranada e um sistema RLC com a capacitancia variavel conforme a posição da placa movei foi possível estabelecer um sistema estavel, esse estado estavel ocorre aplicando o sinal da frequência do gerador maior que a frequência de ressonancia do sistema RLC. São apresentadas as etapas para a fabricação do dispositivo: 1) Metalização das tampas e espaçadores/rotor no vidro “Pyrex” 7740; 2) Fabricação do rotor/espaçadores por meio da furação com serra copo diamantada; 3) Litografia para a Impressão dos padrões dos estatores na metalização das tampas; 4) Soldagem dos fios para contato nos “Pads” dos estatores; 5) Montagem do dispositivo 6) Confecção do circuito para o acionamento do dispositivo. E por fim a discussão sobre os resultados obtidos no funcionamento do micro-motor levitado com capacitor de placa movei.

¹ Aluno do Curso de Engenharia Física- E-mail: lucara@usp.br

² Pesquisador da Divisão Micro Fabricação- E-mail: jrsenna@las.inpe.br