

Projeto F-809

MOTOR ULTRA-SÔNICO COM PROPAGAÇÃO DE ONDAS

Aluno: André de Ávila Acquaviva
Orientador: Prof. Dr. Fernando Iikawa

INTRODUÇÃO:

Normalmente em aulas de física para ensino médio, damos de cara com aulas tendo um rigoroso seguimento às apostilas e a alguns livros de didáticos. Sendo como principal método a resolução de exercícios. O que se tem de novo na física para o ensino são novos conceitos, como leitura de textos científicos, textos históricos e experimentos. A proposta aqui é de mostrar um experimento para aulas de ensino médio com também para o ensino superior.

DESCRICAÇÃO:

O projeto trata-se de motores ultra-sônicos de ondas viajantes, que seriam para aplicação mecânica, neste caso atuando em momento de inércia.

Tais motores são um tipo de atuadores que utilizam vibrações mecânicas para a produção de movimentos.

O estudos de motores ultra-sônicos é bastante recente e promissor, em função de suas características. As principais vantagens de um motor ultra-sônico são:

- Baixa Inércia;
- Baixa suscetibilidade a interferências magnéticas;
- Ausência de enrolamentos;
- Excelente resolução.

Essas vantagens nos mostra, como exemplo uma relação aproximadamente linear entre a velocidade e a tensão de alimentação do motor para diversos valores de força entre rotor e estator.

A base do funcionamento deste motor está na sua cerâmica piezelétrica, com aplicação de duas voltagens senoidais defasadas no tempo.

A piezeletricidade é um fenômeno físico que apresenta uma tensão entre os materiais que apresentam suas propriedades, a partir da aplicação de uma deformação sobre eles. E o contrário também é válido, aplicando uma voltagem teremos uma deformação.

O quartzo e o titanato de bário são alguns dos materiais que apresentam naturalmente essa característica piezelétrica. E também há os sintéticos que na sua maioria são compostos de $(\text{Pb}, \text{La})(\text{Zr}, \text{Ti})\text{O}_3$.

IMPORTÂNCIA DIDÁTICA:

Tal experimento, terá uma enorme importância para um melhor entendimento ao aluno de física, em matérias como eletromagnetismo –com o funcionamento de um material piezelétrico- como também em aulas de

mecânica –com o funcionamento de um motor, esse tipo de trabalho além de ajudar ao aluno na parte teórica, também dará uma maior facilidade ao professor em transmitir ao aluno a parte teórica.

ORIGINALIDADE:

Encontramos um experimento do tipo no site:
<http://www.ufsm.br/medidasonline/twusm.html>.

No presente momento ainda não achamos necessário nenhum tipo de material para ser feito o projeto, e também não há a necessidade de sigilo.