

Título	Modelagem de Transdutores Piezelétricos Através de Elementos Finitos
Title	Simulation of Piezoelectric Transducers Using Finite Elements
Autor / Colaborador	Marco Aurélio Brizzotti Andrade
Bolsista Agência	FAPESP
Instituição (Sigla)	Universidade de São Paulo / USP
Unidade	Escola Politecnica / EP
Departamento	Eng Mecatronica Sist Mecanicos / PMR
Laboratório / Setor	Laboratório de Sensores e Atuadores
Orientador	Julio Cezar Adamowski
Agência Financiadora	FAPESP

Este trabalho apresenta a modelagem de transdutores de ultra-som de potência para aplicação em fisioterapia. Esses transdutores geralmente são constituídos por uma cerâmica piezelétrica circular colada a um disco de alumínio com espessura equivalente a um múltiplo de meio comprimento de onda formando um transdutor sintonizado numa dada frequência. Pequenas variações nas espessuras e nas propriedades dos materiais utilizados provocam uma mudança da frequência de ressonância dificultando a excitação elétrica do transdutor. Há a possibilidade de tornar o transdutor menos sintonizado e a diminuição de eficiência seria compensada com um casamento de impedância acústica do transdutor com o meio. Estão sendo desenvolvidos modelos desse tipo de transdutor utilizando o Método de Elementos Finitos. Os modelos necessitam das propriedades dos materiais que nem sempre estão disponíveis na literatura. Os resultados simulados através do software de elementos finitos ANSYS foram comparados com os resultados obtidos através da medição da impedância complexa do transdutor na faixa de frequência de trabalho e também com ensaios em tanque de imersão. Primeiramente foi feito um modelo no ANSYS de um disco de cerâmica piezelétrica PZT-8, com espessura de aproximadamente 2 mm e diâmetro de 25 mm. Através do método dos elementos finitos foi possível determinar sua impedância elétrica, que apresentou resultados compatíveis com a obtida experimentalmente através de um analisador de impedância

Área Pesquisa ENGENHARIAS E EXATAS / Engenharia Mecânica / Mecatrônica

2003
Serviço de Bibliotecas
III - Biblioteca de Engenharia Naval e Oceânica