

Testes de calibração e validação do programa MYFEMPY

ANÁLISE DINÂMICA

Análise Modal (eigenvalue) de um Cubo de Alumínio

1. Descrição

Este teste é utilizado para validação numérica e calibração da análise dinâmica modal do programa MYFEMPY. Aplica-se a análise dinâmica para vários elementos finitos da biblioteca, são: SOLID (HEXA8 e TETR4). Os resultados numéricos são validados por meio de comparação com o software ANSYS Mechanical Student.

2. Entradas

O problema analisado consiste em um cubo livre, com material elástico isotrópico. As propriedades mecânica da estrutura são: $E = 71E6$ MPa (módulo de elasticidade), $\nu = 0.33$ (poisson), $\rho = 2.77E-6$ kg/mm³ (densidade), $L = 100$ mm (comprimento x altura x espessura).

3. Resultados

Os resultados estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Frequências naturais computadas, valores em Hz

Modo	ANSYS	SOLID	MYFEMPY	MYFEMPY	MYFEMPY	MYFEMPY	MYFEMPY
	186		SOLID HEXA8 2X2X2	SOLID HEXA8 3X3X3	SOLID HEXA8 4X4X4	SOLID HEXA8 8X8X8	SOLID HEXA8 9X9X9
1	0.0000		NAN	NAN	NAN	NAN	NAN
2	0.0000		NAN	NAN	1.90E-3	NAN	NAN
3	0.0000		NAN	NAN	2.43E-3	NAN	NAN
4	0.0000		NAN	NAN	2.86E-3	NAN	NAN
5	7.71E-4		NAN	NAN	3.00E-3	NAN	NAN
6	1.09E-3		NAN	NAN	3.56E-3	NAN	NAN
7	14111		13977	14130	14070	14147	NAN
8	14111		14147	14147	14147	14489	14147
9	19038		19099	19099	18552	19099	14893
10	19038		19099	19099	19099	19099	19099
11	19038		19107	19113	19099	19117	19099
12	19334		19390	19390	19135	19390	19119

4. Referências

1. BATHE, Klaus-Jürgen. Finite element procedures. Klaus-Jurgen Bathe, 2006.