

Sumário

Introdução às vibrações mecânicas

1 - INTRODUÇÃO

- 1.1. Introdução a aspectos importantes da vibração e suas aplicações
- 1.2. Características dos sistemas vibratórios
- 1.3. Considerações sobre a matemática dos sistemas vibratórios discretos
 - 1.3.1. Método da transformada de Laplace em vibrações mecânicas

2 - VIBRAÇÃO DE SISTEMAS MECÂNICOS COM UM GRAU DE LIBERDADE

- 2.1. Vibrações livres sem amortecimento para um grau de liberdade
- 2.2. Vibrações livres com amortecimento para um grau de liberdade
- 2.3. Vibrações forçadas para um grau de liberdade
- 2.4. Transmissibilidade à fundação e vibração com movimento de base com um grau de liberdade
- 2.5. Exemplos de sistemas livres com um grau de liberdade
 - 2.5.1. Associação de molas em paralelo
 - 2.5.2. Associação de molas em série
 - 2.5.3. Pêndulo simples - equação do movimento e frequência natural
 - 2.5.4. Pêndulo torcional
 - 2.5.5. Equivalência entre o movimento do pêndulo simples e o de uma massa M com deslocamento horizontal
 - 2.5.6. Vibração torcional em sistema eixo/disco
 - 2.5.7. Oscilação de líquido em tubo em forma de U
 - 2.5.8. Movimento vertical de corpo flutuante
 - 2.5.9. Vibração aproximada de massa apoiada em viga engastada

3 - VIBRAÇÕES COM DOIS GRAUS DE LIBERDADE

- 3.1. Vibrações livres sem amortecimento com dois graus de liberdade
- 3.2. Outros exemplos de sistemas livres com dois graus de liberdade
- 3.3. Vibrações livres com amortecimento para sistemas com dois graus de liberdade
- 3.4. Vibrações forçadas para sistemas com dois graus de liberdade
- 3.5. Sistemas acoplados em translação e rotação com dois graus de liberdade
- 3.6. Sistemas semidefinidos com dois graus de liberdade

4 - VIBRAÇÕES COM n GRAUS DE LIBERDADE

- 4.1. Vibrações livres com n graus de liberdade
- 4.2. Vibrações forçadas com n graus de liberdade
- 4.3. Alguns exemplos
- 4.4. Vibração com n graus de liberdade usando equações de Lagrange

5 - INTRODUÇÃO A VIBRAÇÕES DE SISTEMAS CONTÍNUOS

5.1. Vibrações livres em uma corda tensa

APÊNDICE I - TRANSFORMADA DE LAPLACE

Corolários

Propriedades fundamentais

Resolução de equações diferenciais lineares

Funções singulares e transformadas

APÊNDICE II - INTRODUÇÃO ÀS EQUAÇÕES DE LAGRANGE

Vínculos

Coordenadas generalizadas

Deslocamentos possíveis e virtuais no caso de sistemas holônomos

Energia cinética em termos de variáveis generalizadas

Trabalho virtual

Equação de D´Alembert

Caso de forças conservativas

APÊNDICE III - ENVOLTÓRIA DAS CURVAS DE RESPOSTA E DECREMENTO LOGARÍTMICO NO CASO DE VIBRAÇÕES LIVRES, AMORTECIDAS, COM UM GRAU DE LIBERDADE

to