

TS. NHỮ PHƯƠNG MAI (Chủ biên) – PGS.TS. NGUYỄN NHẬT THẮNG

BÀI TẬP ĐÀN HỒI ỨNG DỤNG

Dùng cho các trường Đại học, Cao đẳng khối kỹ thuật
(Tái bản lần thứ hai)

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRUNG TÂM THÔNG TIN THƯ VIỆN

V-ĐO / 19374

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC

MỤC LỤC

	<i>Trang</i>
Lời nói đầu	
Chương 1 : TRẠNG THÁI ỨNG SUẤT - TRẠNG THÁI BIẾN DẠNG	
1.1. Tenxơ ứng suất	5
1.1.1. Ứng suất trên mặt nghiêng bất kì trong hệ toạ độ Đêcác	5
1.1.2. Ứng suất chính, phương chính của tenxơ ứng suất	6
1.2. Tenxơ biến dạng	7
1.2.1. Hệ thức Côsi giữa biến dạng và chuyển vị	7
1.2.2. Tenxơ biến dạng - Biến dạng chính, phương chính của tenxơ biến dạng	9
Bài tập tự giải	16
Chương 2 : HỆ PHƯƠNG TRÌNH CƠ BẢN CỦA LÍ THUYẾT ĐÀN HỒI ỨNG DỤNG	
2.1. Phương trình vi phân cân bằng tĩnh học - Điều kiện biên	20
2.2. Phương trình tương thích Saint-Venant	22
2.3. Định luật Húc tổng quát	22
2.4. Phương trình cân bằng biểu diễn qua chuyển vị	24
2.5. Phương trình cân bằng biểu diễn qua thành phần tenxơ ứng suất	25
Bài tập tự giải	31
Chương 3 : BÀI TOÁN PHẪNG TRONG TOẠ ĐỘ ĐÊCÁC	
3.1. Bài toán ứng suất phẳng - Bài toán biến dạng phẳng	37
3.2. Hàm ứng suất Ery - Áp dụng với các bài toán về thanh và tấm	40
3.3. Hàm ứng suất Prandtl - Áp dụng đối với bài toán thanh mặt cắt ngang bất kì chịu xoắn	51
Bài tập tự giải	60
Chương 4 : BÀI TOÁN PHẪNG TRONG TOẠ ĐỘ ĐỘC CỰC	
4.1. Các phương trình cơ bản	66
4.1.1. Phương trình cân bằng	66
4.1.2. Các phương trình hình học	66
4.1.3. Các phương trình vật lí	67
4.1.4. Hàm ứng suất	67
4.2. Ống dày chịu áp suất phân bố đều bên trong p_a và bên ngoài p_b	67

4.2.1. Chuyển vị	67
4.2.2. Ứng suất (đối với ống chịu áp suất bên trong và bên ngoài)	68
4.2.3. Ống ghép	69
4.3. Tấm chịu kéo có lỗ tròn nhỏ	82
4.4. Đĩa quay	84
<i>Bài tập tự giải</i>	85
Chương 5 : BÀI TOÁN ĐỐI XỨNG TRỤC	
5.1. Tấm tròn chịu tải trọng đối xứng trục	91
5.1.1. Nội lực, ứng suất của tấm tròn chịu uốn	91
5.1.2. Phương trình vi phân độ võng Sophie-Jermain	92
5.1.3. Các điều kiện biên	93
5.2. Vỏ mỏng tròn xoay chịu áp suất phân bố đều	116
5.2.1. Phương trình Laplace	116
5.2.2. Phương trình cân bằng tĩnh học đối với một phần vỏ	116
5.2.3. Mặt cong chịu áp lực của chất lỏng	117
<i>Bài tập tự giải</i>	128
Chương 6 : BÀI TOÁN ỨNG SUẤT TIẾP XÚC	
6.1. Bài toán Bút-xi-nét (Bousinesq) về bán không gian đàn hồi chịu lực tập trung trên mặt phẳng biên.	134
6.2. Bài toán Héc-xơ (Hertz) về áp lực, độ dịch gần và diện tích miền tiếp xúc giữa hai vật thể.	140
6.2.1. Liên hệ hình học giữa các bề mặt của vật thể tiếp xúc	140
6.2.2. Kích thước diện tích tiếp xúc, độ dịch gần và áp lực lớn nhất trên diện tích tiếp xúc	144
<i>Bài tập tự giải</i>	157
ĐÁP SỐ VÀ CHỈ DẪN	162
TÀI LIỆU THAM KHẢO	185
MỤC LỤC	186