

MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU	7
1. Giới thiệu	9
1.1. Phân loại thiết bị	10
1.2. Ứng suất chính trong thân thiết bị áp lực	14
2. Quy phạm và tiêu chuẩn về thiết bị áp lực	14
Phần 1 THIẾT KẾ THEO TIÊU CHUẨN ANH (PD 5500)	17
3. Phương trình và nguyên tắc cơ bản	19
3.1. Ứng suất chính	19
3.2. Thuyết phá hỏng	20
3.3. Độ ổn định đàn hồi	21
3.4. Ứng suất màng mỏng trong vỏ thiết bị tròn xoay	22
3.5. Bàn phẳng	29
3.6. Sự giãn nở của thiết bị	33
3.7. Ứng suất phụ	34
4. Những lưu ý khi thiết kế thiết bị áp lực	35
4.1. Áp suất thiết kế	35
4.2. Nhiệt độ thiết kế	35
4.3. Vật liệu chế tạo	36
4.4. Ứng suất thiết kế (độ bền thiết kế danh nghĩa)	36
4.5. Hệ số bền mối hàn và các loại gia công thiết bị	38
4.6. Dung sai cho phép ăn mòn	39
4.7. Tải trọng thiết kế	39
4.8. Bề dày thực tối thiểu	40
4.9. Thiết kế mối hàn	41
4.10. Độ mỏi thiết bị	44
4.11. Thử áp lực	44
5. Thiết kế cơ khí	45
5.1. Thân cầu và trụ	45
5.2. Đáy - nắp	50
6. Bù giãn nở cho lỗ hay vị trí kết nối	62

7. Thiết kế mối ghép bích	65
7.1. Phân loại và lựa chọn mặt bích	66
7.2. Đệm bít kín	69
7.3. Các loại mặt bích	72
7.4. Thiết kế mặt bích	73
7.5. Mặt bích chuẩn	77
8. Thiết kế thiết bị cao áp	79
8.1. Phương trình cơ bản	79
8.2. Thiết bị ghép	84
8.3. Công nghệ tự đánh đai	86
9. Các bộ phận đỡ thiết bị	87
9.1. Bộ đỡ yên ngựa	88
9.2. Vò đỡ	93
9.3. Gối ngàm	101
10. Thiết kế thiết bị chịu tải trọng kết hợp	103
10.1. Ứng suất chủ yếu	104
10.2. Ứng suất chính	106
10.3. Tải trọng	108
11. Thiết kế các thiết bị hóa tiêu biểu	119
11.1. Bể chứa chất lỏng	119
11.2. Vi ống của thiết bị trao đổi nhiệt	120
11.3. Máy ly tâm	124
Phần 2 THIẾT KẾ THEO TIÊU CHUẨN MỸ (ASME)	131
12. Quy định về thiết kế	133
12.1. Thiết kế cho các thiết bị áp lực	133
12.2. Bề dày tối thiểu của các chi tiết chịu áp	133
12.3. Dung sai dưới chế tạo	134
12.4. Dung sai dưới của ống	134
12.5. Hệ số ăn mòn cho phép trong các công thức thiết kế	134
13. Thông số thiết kế	135
13.1. Nhiệt độ thiết kế	135
13.2. Áp suất thiết kế	135

13.3. Tải trọng	136
13.4. Ứng suất cực đại cho phép	136
13.5. Ăn mòn	138
13.6. Lốp lót	139
14. Thiết kế	139
14.1. Thân chịu áp suất trong	139
14.2. Thân chịu áp suất ngoài	141
14.3. Vòng tăng cứng cho thân trụ chịu áp suất ngoài	148
14.4. Thân trụ được chế tạo từ ống	155
14.5. Đáy - nắp	157
14.6. Lỗ và tăng cứng lỗ	166
15. Chế tạo, kiểm tra và thử nghiệm	177
15.1. Chế tạo	177
15.2. Kiểm tra	177
15.3. Thử nghiệm	179
Phần 3 VÍ DỤ VÀ BÀI TẬP	183
Ví dụ	185
Bài tập	205
PHỤ LỤC	209
<i>Phụ lục 1</i> Chuyển đổi đơn vị	211
<i>Phụ lục 2</i> Bảng nước và hơi nước bão hòa	212
<i>Phụ lục 3</i> Ứng suất cực đại cho phép	213
<i>Phụ lục 4</i> Hệ số bền mối hàn	275
<i>Phụ lục 5</i> Môđun đàn hồi	277
<i>Phụ lục 6</i> Biểu đồ và bảng để xác định hệ số <i>A & B</i>	282
<i>Phụ lục 7</i> Mặt bích tiêu chuẩn	313
<i>Phụ lục 8</i> Bảng dữ liệu mẫu về thiết kế thiết bị áp lực	318
DANH PHÁP	320
TÀI LIỆU THAM KHẢO	326