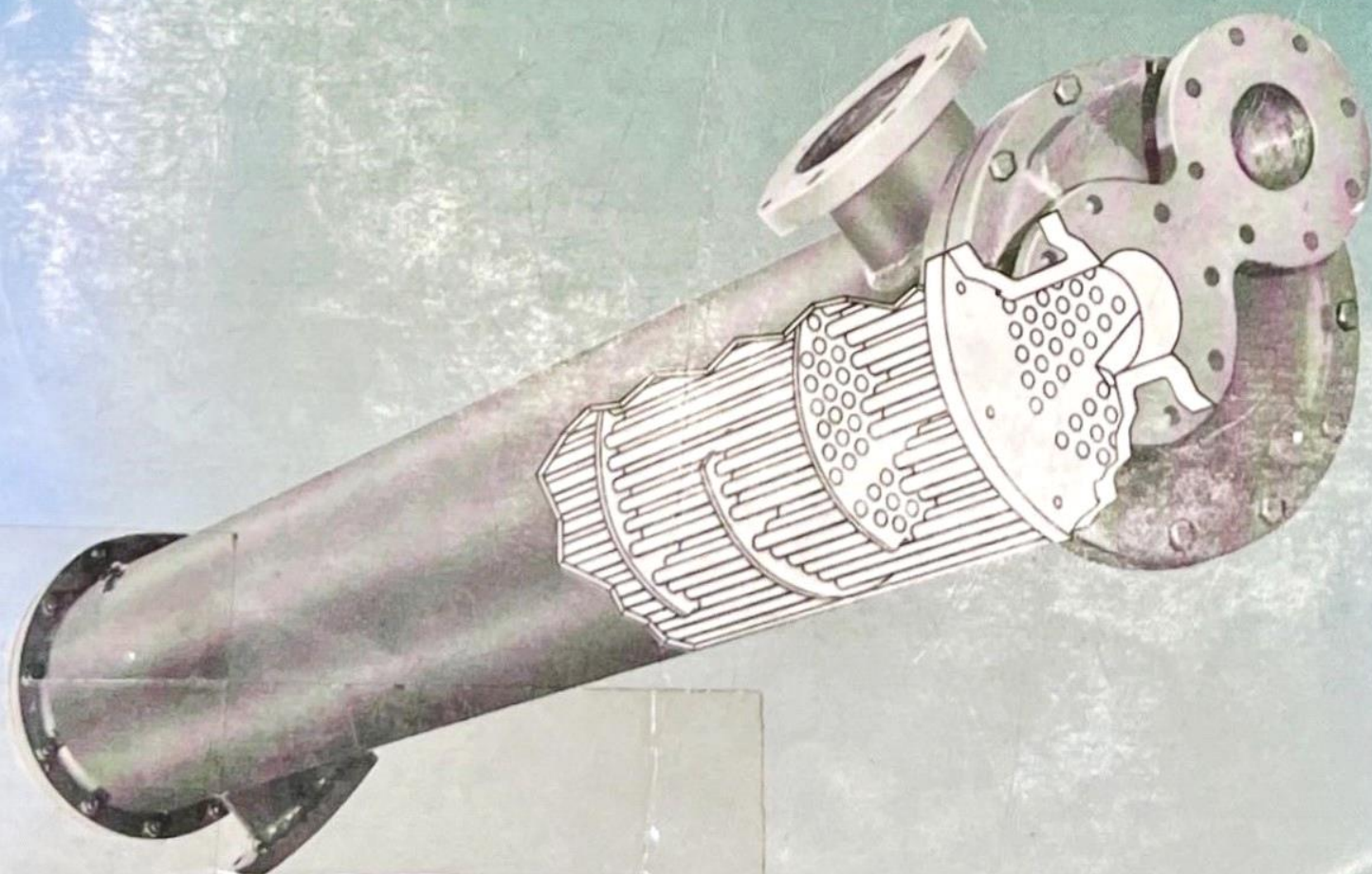
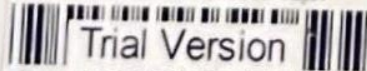


BÙI HẢI
DƯƠNG ĐỨC HỒNG
HÀ MẠNH THƯ

THIẾT BỊ TRAO ĐỔI NHIỆT



TRƯỜNG CĐCN HN-THƯ VIỆN



Trial Version

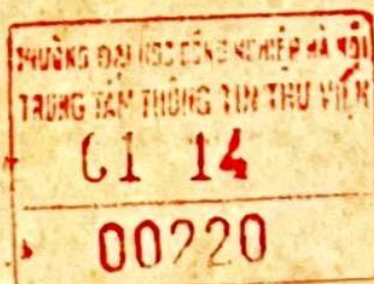
Mã sách: *01DL757*

NHÀ XUẤT BẢN
KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT

PGS, PTS. BÙI HẢI - PTS. DƯƠNG ĐỨC HỒNG - PTS. HÀ MẠNH THỨ



THIẾT BỊ TRAO ĐỔI NHIỆT



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT
HÀ NỘI - 1999

LỜI NÓI ĐẦU

Giáo trình "THIẾT BỊ TRAO ĐỔI NHIỆT" này được biên soạn theo chương trình đào tạo kỹ sư ngành máy lạnh - thiết bị nhiệt và ngành thiết bị năng lượng nhiệt của Trường Đại học Bách khoa Hà Nội.

Giáo trình giới thiệu các thiết bị trao đổi nhiệt thường gặp trong thiết bị lạnh như bình ngưng tụ, bình bay hơi, trong thiết bị điều hòa nhiệt độ như tháp làm lạnh không khí bằng phun nước lạnh, trong thiết bị sấy như calorife hơi nước, trong thiết bị nhiệt độ cao của lò công nghiệp, trong thiết bị hóa chất như nồi cô đặc, nồi chưng cất... Ngoài ra, giáo trình còn giới thiệu một số thiết bị trao đổi nhiệt kiểu mới như thiết bị ống nhiệt, thiết bị sử dụng năng lượng mặt trời. Cùng với việc mô tả thiết bị, nêu phương pháp tính toán, trong giáo trình còn đưa ra những ví dụ tính toán cụ thể cho từng trường hợp, giới thiệu phương pháp tính toán sức bền và nêu lên những điều kiện vận hành an toàn thiết bị trao đổi nhiệt.

Giáo trình dùng làm tài liệu cho sinh viên hệ kỹ sư ngành máy lạnh - thiết bị nhiệt và ngành thiết bị năng lượng nhiệt, cho sinh viên ngành luyện kim, hóa chất... Hơn nữa, cuốn sách cũng bổ ích cho kỹ sư, cán bộ kỹ thuật của các ngành có liên quan.

Giáo trình do PGS, PTS. Bùi Hải chủ biên và được phân công như sau: Mục 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 (chương II), mục 3.1 (chương III), chương IV, chương V, chương VI và mục 7.1 (chương VII) do PGS, PTS. Bùi Hải biên soạn. Mục 7.2 (chương VII) và chương IX do PTS. Dương Đức Hồng biên soạn. Mục 2.6 (chương II), mục 4.5 (chương IV) và chương VIII do PTS. Hà Mạnh Thư biên soạn.

Cuốn sách được hoàn thành với sự cố gắng của các tác giả thuộc Bộ môn Máy lạnh và Thiết bị nhiệt Trường Đại học Bách khoa Hà Nội. Tuy nhiên, cuốn sách sẽ không tránh khỏi những sai sót, chúng tôi mong nhận được sự quan tâm góp ý của bạn đọc.

Các tác giả

MỤC LỤC

	Trang
Lời nói đầu	
<i>Chương 1. KHÁI NIỆM CHUNG VỀ THIẾT BỊ TRAO ĐỔI NHIỆT</i>	
1.1. Phân loại thiết bị trao đổi nhiệt	3
1.2. Yêu cầu về thiết bị trao đổi nhiệt	7
1.3. Hiệu suất thiết bị trao đổi nhiệt	11
1.4. Môi chất sử dụng trong thiết bị trao đổi nhiệt	23
<i>Chương 2. THIẾT BỊ TRAO ĐỔI NHIỆT VÁCH NGĂN HOẠT ĐỘNG LIÊN TỤC</i>	
2.1. Tính nhiệt và trở kháng thủy lực	27
2.2. Thiết bị trao đổi nhiệt kiểu ống trơn	41
2.3. Thiết bị trao đổi nhiệt kiểu ống bọc ống	77
2.4. Thiết bị trao đổi nhiệt kiểu ống vỏ	85
2.5. Thiết bị trao đổi nhiệt kiểu ống có cánh	96
2.6. Thiết bị trao đổi nhiệt kiểu tấm	114
2.7. Thiết bị trao đổi nhiệt dùng cho các lò công nghiệp	143
<i>Chương 3. THIẾT BỊ TRAO ĐỔI NHIỆT HOẠT ĐỘNG THEO CHU KỲ</i>	
3.1. Thiết bị đốt nóng chu kỳ	202
3.2. Thiết bị đốt nóng không khí hồi nhiệt	215
<i>Chương 4. THIẾT BỊ TRAO ĐỔI NHIỆT HỖN HỢP GIỮA CHẤT LỎNG VÀ CHẤT KHÍ</i>	
4.1. Nguyên lý hoạt động và phân loại	228
4.2. Biểu diễn các quá trình trên đồ thị I-d của không khí ẩm	232
4.3. Tính nhiệt và trở kháng thủy lực cho thiết bị trao đổi nhiệt hỗn hợp loại dùng đệm	247
4.4. Tháp làm mát nước bình ngưng (tháp giải nhiệt)	255
4.5. Tính toán quá trình điều hòa không khí bằng phương pháp tính tải Carrier	261
<i>Chương 5. THIẾT BỊ CÔ ĐẶC</i>	
5.1. Khái niệm	284
5.2. Phân loại thiết bị cô đặc	287
	443

5.3. Cấu tạo thiết bị cô đặc	288
5.4. Phân ly hơi thứ cấp	297
5.5. Sơ đồ nguyên lý thiết bị cô đặc nhiều cấp hoạt động liên tục	299
5.6. Tính nhiệt cho thiết bị cô đặc có bề mặt đốt tác động liên tục	303
5.7. Cân bằng nhiệt tiêu hao hơi đốt của thiết bị cô đặc hoạt động liên tục	313

Chương 6. THIẾT BỊ CHUNG CẤT

6.1. Khái niệm	323
6.2. Tính chất lý hóa của hỗn hợp chất lỏng	327
6.3. Thiết bị tinh cất	335
6.4. Thiết bị chưng	341

Chương 7. THIẾT BỊ TRAO ĐỔI NHIỆT KIỂU MỎI

7.1. Thiết bị trao đổi nhiệt kiểu ống nhiệt	356
7.2. Thiết bị dùng năng lượng mặt trời	376

Chương 8. TÍNH TOÁN SỨC BỀN

8.1. Xác định chiều dày vỏ thân hình trụ	389
8.2. Tính toán chiều dày nắp và đáy thiết bị	392
8.3. Tính toán chiều dày tấm lắp ống (mặt sàng)	395

Chương 9. VẬN HÀNH THIẾT BỊ TRAO ĐỔI NHIỆT

9.1. Điều kiện để vận hành hiệu quả các thiết bị trao đổi nhiệt	406
9.2. Vận hành thiết bị trao đổi nhiệt kim loại	420
9.3. Vận hành thiết bị trao đổi nhiệt bằng gốm	

Phụ lục	423
Tài liệu tham khảo	441