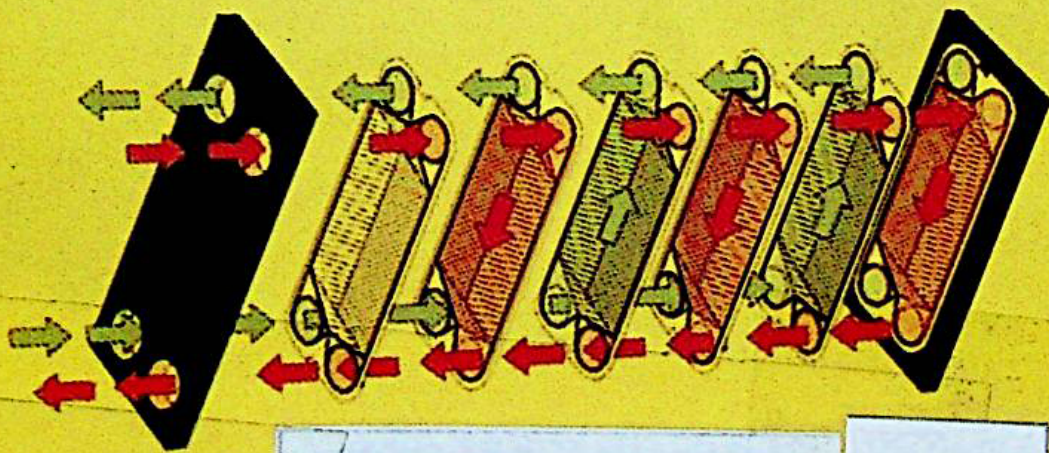


BÙI HẢI - TRẦN VĂN VANG

TÍNH TOÁN THIẾT KẾ THIẾT BỊ TRAO ĐỔI NHIỆT



22



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT

621.402.2
B932-H1119

PGS. TS BÙI HẢI, TS TRẦN VĂN VANG

TÍNH TOÁN THIẾT KẾ THIẾT BỊ TRAO ĐỔI NHIỆT

THƯ VIỆN TRƯỜNG ĐHSPT
SKV · 111925



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT
HÀ NỘI - 2012

LỜI NÓI ĐẦU

Cùng với sự phát triển của công nghiệp, nhu cầu về năng lượng ngày càng tăng, trong đó, năng lượng nhiệt chiếm một tỷ lệ lớn. Để sử dụng, khai thác có hiệu quả năng lượng nhiệt thì thiết bị trao đổi nhiệt chiếm một vai trò rất quan trọng.

Cuốn sách “ Tính toán thiết kế thiết bị trao đổi nhiệt” cung cấp kiến thức, cơ sở tính toán, tài liệu tham khảo... cho việc thiết kế, chế tạo các thiết bị trao đổi nhiệt, bao gồm bốn chương, trong đó PGS. TS Bùi Hải biên soạn chương 1, 4. TS Trần Văn Vang biên soạn chương 2, 3.

Các chương 1, 2 trình bày nguyên lý hoạt động, phạm vi ứng dụng, trình tự tính toán chi tiết các loại thiết bị trao đổi nhiệt như: bộ quá nhiệt, bộ sấy không khí, bộ hâm nước, bình ngưng hơi dùng cho nhà máy nhiệt điện, các calorife khối và hơi nước dùng trong công nghiệp sấy, các loại bình ngưng, bình bốc hơi, tháp làm mát nước dùng trong ngành lạnh và điều hòa không khí....

Chương 3 giới thiệu lý thuyết, ví dụ tính toán chi tiết thiết bị trao đổi nhiệt kiểu ống nhiệt. Đây là thiết bị trao đổi nhiệt kiểu mới, hiệu suất cao, đã và đang được nghiên cứu, ứng dụng ngày càng nhiều tại Việt Nam, đặc biệt trong lĩnh vực tiết kiệm năng lượng như máy sấy nông sản sử dụng năng lượng mặt trời, thiết bị trao đổi nhiệt tận dụng khối thải của các nhà máy công nghiệp...

Chương 4 trình bày trình tự tính toán thiết kế hệ thống điều hòa không khí cùng các bài toán cụ thể theo phương pháp mới, hay còn gọi là phương pháp Carrier.

Cuốn sách không chỉ dùng làm tài liệu học tập cho sinh viên trong các trường đại học kỹ thuật mà còn là tài liệu tham khảo cho các cán bộ, kỹ sư các ngành liên quan, phục vụ cho công tác nghiên cứu cũng như áp dụng trong thực tế.

Mặc dù trong quá trình biên soạn, các tác giả đã hết sức cố gắng nhưng không tránh khỏi còn sai sót, rất mong nhận được sự góp ý của độc giả.

Các tác giả

MỤC LỤC

| | Trang |
|--|-------|
| <i>Lời nói đầu</i> | 3 |
| Chương 1. TÍNH TOÁN THIẾT KẾ THIẾT BỊ TRAO ĐỔI NHIỆT VÁCH NGĂN HOẠT ĐỘNG LIÊN TỤC | 5 |
| 1.1. Cơ sở lý thuyết chung của bài toán thiết kế | 5 |
| 1.1.1. Tính toán nhiệt | 5 |
| 1.1.2. Tính trở kháng thuỷ lực | 18 |
| 1.2. Tính toán thiết kế thiết bị trao đổi nhiệt ống trơn (ống nhãn) | 20 |
| 1.2.1. Thiết bị trao đổi nhiệt giữa chất lỏng và khí | 20 |
| 1.2.2. Thiết bị trao đổi nhiệt giữa khí và khí | 31 |
| 1.2.3. Thiết bị trao đổi nhiệt giữa khí và hơi | 48 |
| 1.2.4. Thiết bị ngưng tụ kiểu tưới nước | 69 |
| 1.3. Thiết bị trao đổi nhiệt kiểu ống bọc ống | 81 |
| 1.4. Thiết bị trao đổi nhiệt kiểu ống vỏ | 88 |
| 1.5. Thiết bị trao đổi nhiệt dùng cho lò công nghiệp | 103 |
| 1.6. Thiết bị trao đổi nhiệt có cánh | 115 |
| Chương 2. THIẾT BỊ TRAO ĐỔI NHIỆT HỖN HỢP | 150 |
| 2.1. Buồng phun | 150 |
| 2.2. Tháp làm mát nước | 156 |
| 2.3. Thiết bị trao đổi nhiệt có khối đệm | 166 |
| | 377 |

| | |
|--|-----|
| Chương 3. THIẾT BỊ TRAO ĐỔI NHIỆT KIỂU ỐNG NHIỆT VÀ | |
| Kiểu hoạt động theo chu kỳ | 181 |
| 3.1. Thiết bị trao đổi nhiệt kiểu ống nhiệt | 181 |
| 3.1.1. Nguyên lý hoạt động và phân loại ống nhiệt | 181 |
| 3.1.2. Ứng dụng của ống nhiệt | 184 |
| 3.1.3. Tính toán ống nhiệt trọng trường | 186 |
| 3.1.4. Ví dụ tính toán thiết bị ống nhiệt trọng trường | 197 |
| 3.2. Thiết bị trao đổi nhiệt hoạt động theo chu kỳ | 209 |
| 3.2.1. Thiết bị đốt nóng tích nhiệt | 209 |
| 3.2.2. Thiết bị trao đổi nhiệt hồi nhiệt | 217 |
| | |
| Chương 4. TÍNH TOÁN THIẾT KẾ HỆ THỐNG ĐIỀU HOÀ | |
| KHÔNG KHÍ | 222 |
| 4.1. Lựa chọn các thông số tính toán | 222 |
| 4.1.1. Chọn cấp điều hoà không khí | 222 |
| 4.1.2. Chọn thông số tính toán | 223 |
| 4.2. Lựa chọn sơ đồ điều hoà không khí | 234 |
| 4.2.1. Sơ đồ thẳng | 234 |
| 4.2.2. Sơ đồ tuần hoàn một cấp | 234 |
| 4.2.3. Sơ đồ tuần hoàn hai cấp | 236 |
| 4.3. Lựa chọn hệ thống điều hoà không khí | 237 |
| 4.3.1. Hệ điều hoà trực tiếp | 237 |
| 4.3.2. Hệ thống điều hoà gián tiếp (hệ nước lạnh) | 238 |
| 4.4. Tính toán năng suất lạnh | 241 |
| 4.4.1. Tính tổng nhiệt hiện của phòng | 242 |

| | |
|---|-----|
| 4.4.2. Tổng nhiệt hiện của không khí từ ngoài trời đưa vào phòng | 260 |
| 4.4.3. Tính tổng nhiệt ẩn | 261 |
| 4.4.4. Tính lưu lượng và nhiệt độ không khí thổi vào phòng | 262 |
| 4.5. Tính toán thiết kế hệ thống đường ống gió | 265 |
| 4.5.1. Đường kính tương đương | 265 |
| 4.5.2. Tính tổn thất áp suất | 265 |
| 4.5.3. Phương pháp thiết kế hệ thống ống dẫn không khí | 279 |
| 4.5.4. Tính chọn miệng thổi | 280 |
| 4.6. Tính toán thiết kế hệ thống ống nước lạnh | 281 |
| 4.6.1. Ống dẫn nước | 281 |
| 4.6.2. Tính tổn thất áp suất của nước | 282 |
| 4.5.3. Thiết kế đường ống nước | 289 |
| 4.7. Thiết kế hệ thống điều hoà không khí | 290 |
| 4.7.1. Lựa chọn cấp điều hoà, chọn thông số tính toán | 291 |
| 4.7.2. Chọn sơ đồ và hệ thống điều hoà | 292 |
| 4.7.3. Tính toán năng suất lạnh | 293 |
| 4.7.4. Xác định lưu lượng không khí qua dàn lạnh, nhiệt độ thổi vào | 315 |
| 4.7.5. Lựa chọn thiết bị cho hệ thống điều hoà không khí | 318 |
| 4.7.6. Sơ đồ lắp đặt thiết bị và đường ống | 320 |
| 4.7.7. Thiết kế và tính trở lực đường ống nước | 323 |
| 4.7.8. Tính chọn miệng thổi | 332 |
| <i>Phụ lục</i> | 333 |
| <i>Tài liệu tham khảo</i> | 376 |
| | 379 |

212202B00



Giá: 115.000đ