

THÔNG TIN LUẬN ÁN

Tên luận án: **NGHIÊN CỨU QUÁ TRÌNH TRUYỀN NHIỆT-TRUYỀN CHẤT TRONG BÌNH HẤP THỤ CỦA MÁY LẠNH HẤP THỤ NH₃-H₂O LOẠI LIÊN TỤC PHÙ HỢP VỚI ĐIỀU KIỆN VIỆT NAM**

Chuyên ngành: **Kỹ thuật nhiệt**

Mã số: **62520115**

Họ tên NCS: **Nguyễn Hiếu Nghĩa**

Người hướng dẫn: **1. GS.TS Lê Chí Hiệp
2. PGS.TS Hoàng An Quốc**

Cơ sở đào tạo: **Trường Đại học Bách Khoa, ĐHQG Tp.HCM**

Ý nghĩa khoa học:

- Luận án trình bày các nghiên cứu về quá trình truyền nhiệt và truyền chất trong bình hấp thụ của máy lạnh hấp thụ NH₃-H₂O. Trong luận án này, cấu tạo của bình hấp thụ được lựa chọn sao cho phù hợp với điều kiện công nghệ sẵn có ở trong nước và đáp ứng nhu cầu sản xuất nước đá thường gặp trong thực tế.
- Để thực hiện các nghiên cứu nêu trên, NCS đã chế tạo toàn bộ máy lạnh hấp thụ NH₃-H₂O cấp nhiệt bằng điện trở với mục đích thiết lập các chế độ hoạt động ổn định đáp ứng các yêu cầu nghiên cứu dưới góc độ thực nghiệm. Các kết quả nghiên cứu thực nghiệm đã được đánh giá/so sánh với các kết quả tính toán từ chương trình mô phỏng. Bên cạnh đó, các nghiên cứu thực nghiệm còn được dùng để xác định chế độ hoạt động phù hợp cho toàn bộ hệ thống theo điều kiện môi trường tại Việt Nam. Nội dung của luận án đáp ứng các yêu cầu của luận án tiến sĩ kỹ thuật.

Những đóng góp mới của luận án:

- Thiết lập được chương trình mô phỏng máy lạnh hấp thụ NH₃-H₂O phù hợp với mô hình thực tế về mặt thiết kế và vận hành.
- Chế tạo được máy lạnh hấp thụ NH₃-H₂O một cấp hoàn chỉnh theo các điều kiện công nghệ hiện có tại Việt Nam và hoạt động ổn định để sản xuất nước đá.

- Xác định được nồng độ nạp của dung dịch $\text{NH}_3\text{-H}_2\text{O}$ phù hợp với nhiệt độ bay hơi của môi chất lạnh trong bộ bay hơi, nhiệt độ ngưng tụ của môi chất lạnh trong bình ngưng tụ và nhiệt độ hấp thụ của dung dịch ra khỏi bộ hấp thụ. Trên cơ sở đó, hệ số COP của máy lạnh hấp thụ có thể đạt đến giá trị hợp lý nhất tương ứng với mỗi trường hợp khảo sát.
- Thiết lập được mối tương quan của nhiệt độ phát sinh tối ưu theo nhiệt độ bay hơi của môi chất lạnh trong bộ bay hơi, nhiệt độ ngưng tụ của môi chất lạnh trong bình ngưng tụ và nhiệt độ hấp thụ của dung dịch ra khỏi bộ hấp thụ.
- Xác định được ảnh hưởng của lưu lượng dung dịch, ảnh hưởng của nhiệt độ nước giải nhiệt và ảnh hưởng của nồng độ dung dịch đến hệ số truyền nhiệt và hệ số truyền chất.
- Thiết lập được mối quan hệ giữa hệ số truyền nhiệt $k[W/(m^2.K)]$ và hệ số truyền chất $h_m(m/s)$ của quá trình hấp thụ với: (i) nồng độ dung dịch C_{al} trong khoảng từ 28% đến 31%, (ii) mật độ phân phối dung dịch theo chiều dài Γ trong khoảng từ $0,001[kg/(m.s)]$ đến $0,03[kg/(m.s)]$ và (iii) nhiệt độ nước giải nhiệt T trong khoảng từ 301K đến 311K.

Tập thể hướng dẫn

Nghiên cứu sinh

GS.TS Lê Chí Hiệp

PGS.TS Hoàng An Quốc

Nguyễn Hiếu Nghĩa