

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA TP. HỒ CHÍ MINH
BỘ MÔN CÔNG NGHỆ NHIỆT LẠNH

-----o0o-----

ĐỀ THI GIỮA KỲ

Môn thi : TỰ ĐỘNG HÓA CÁC QUÁ TRÌNH NHIỆT LẠNH.

Thời gian : 45 phút.

(Sinh viên được phép sử dụng tài liệu và máy tính các loại)

1. Có bao nhiêu loại van tiết lưu nhiệt ? Các loại van tiết lưu nhiệt khác nhau như thế nào ?
2. Trình bày chức năng và phạm vi sử dụng của các loại van tiết lưu nhiệt cân bằng trong và cân bằng ngoài.
3. Trình bày phương pháp chọn van tiết lưu nhiệt. Cho ví dụ cụ thể
4. Trong các phương pháp xả đá dàn lạnh bằng gas nóng, phương pháp nào ảnh hưởng đến hoạt động ổn định của hệ thống nhiều nhất ? Nêu các giải pháp khắc phục.

ĐÁP ÁN:

1. Các loại van tiết lưu nhiệt
 - a. Van tiết lưu nhiệt nạp tác nhân lạnh ở thể lỏng trong bầu cảm biến
 - b. Van tiết lưu nhiệt nạp tác nhân lạnh ở thể hơi trong bầu cảm biến
 - c. Van tiết lưu nhiệt nạp chất khí trong bầu cảm biến
 - ✓ Van tiết lưu nhiệt nạp tác nhân lạnh ở thể lỏng trong bầu cảm biến được sử dụng phổ biến trong các hệ thống lạnh do không bị giới hạn về lắp đặt và tác động nhanh khi có sự thay đổi độ quá nhiệt của tác nhân lạnh hút về máy nén. Khuyết điểm của loại này là thường gây ngập lỏng cho máy nén khi hệ thống không hoạt động
 - ✓ Van tiết lưu nhiệt nạp chất khí trong bầu cảm biến ngăn gas lỏng về máy nén khi máy nén khởi động do có chức năng giới hạn áp suất. Khuyết điểm của loại này là tác động chậm khi có sự thay đổi độ quá nhiệt và hoạt động không đúng khi vị trí lắp đặt sai (vị trí lắp van có nhiệt độ nhỏ hơn nhiệt độ của bầu cảm biến).
 - ✓ Van tiết lưu nhiệt nạp chất khí trong bầu cảm biến thích hợp hơn các loại trên khi được dùng trong các hệ thống lạnh có nhiệt độ bay hơi thấp
2. Các đặc điểm khác nhau của các loại van tiết lưu nhiệt cân bằng ngoài và trong

- ✓ Hoạt động của van tiết lưu nhiệt cân bằng trong chịu tác động của sự giảm áp suất do trở lực của thiết bị bay hơi, do đó chỉ sử dụng với các thiết bị bay hơi có trở lực nhỏ
- ✓ Hoạt động của van tiết lưu nhiệt cân bằng ngoài không bị ảnh hưởng bởi trở lực của thiết bị bay hơi, do đó có thể sử dụng với tất cả các loại thiết bị bay hơi

3. Dựa vào các thông số như sau:

- Công suất lạnh của hệ thống Q_0
- Môi chất lạnh
- Chênh lệch áp suất ngưng tụ và bay hơi
- Nhiệt độ và áp suất bay hơi
- Nhiệt độ và áp suất ngưng tụ
- Nhiệt độ lỏng trước van tiết lưu
- Độ giảm áp suất qua các thành phần trong hệ thống như: thiết bị bay hơi, đường ống, phụ kiện đường ống, van solenoid, van chặn ...

Tiến hành xác định các hệ số K_t và $K_{\Delta p}$

Dựa vào Q_0 , K_t và $K_{\Delta p}$, xác định công suất danh định của van

Chọn van tiết lưu trong catalog theo công suất danh định

Ví dụ: trình bày theo ví dụ trong catalog đã học

4. Phương pháp xả đá dàn lạnh bằng gas nóng theo sơ đồ hình vẽ sau ảnh hưởng đến hoạt động ổn định của hệ thống nhiều nhất. Một số biện pháp khắc phục như sau:

- ✓ Sử dụng chu trình pump-down
- ✓ Dùng sơ đồ có dàn bốc hơi phụ (reevaporator)
- ✓ Dùng sơ đồ 2 chiều (reverse cycle)
- ✓ Dùng sơ đồ thermobank

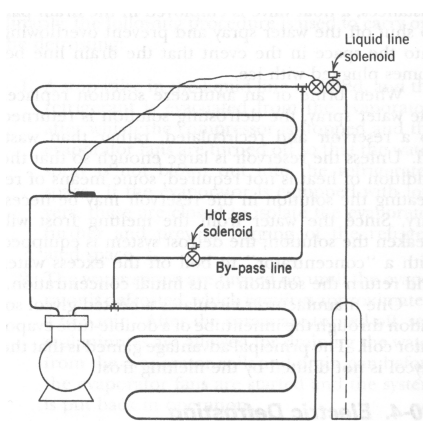


Fig. 20-4 Simple hot gas defrost system.