

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA TP. HỒ CHÍ MINH**  
**BỘ MÔN CÔNG NGHỆ NHIỆT LẠNH**  
-----o0o-----

**ĐỀ THI**

Môn thi : Bơm, Quạt, Máy nén khí

Thời gian : 60 phút.

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

Bài 1: Vẽ và trình bày phương pháp chọn bơm khí biết lưu lượng và cột áp

Bài 2. Chọn máy nén theo catalog có các thông số hoạt động như sau:

- Nhiệt độ ngưng tụ:  $54,4^{\circ}\text{C}$
- Nhiệt độ bay hơi:  $7,2^{\circ}\text{C}$
- Tác nhân lạnh R22
- Nhiệt độ của gas lỏng R22 trước van tiết lưu:  $46,1^{\circ}\text{C}$
- Nhiệt độ của hơi R22 tại đầu hút của máy nén:  $18,3^{\circ}\text{C}$
- Công suất lạnh 6730 Kcal/h
- Nhiệt độ môi trường:  $35^{\circ}\text{C}$

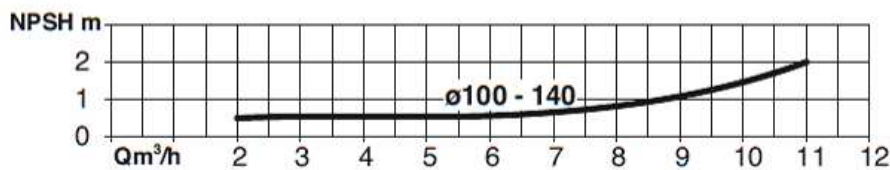
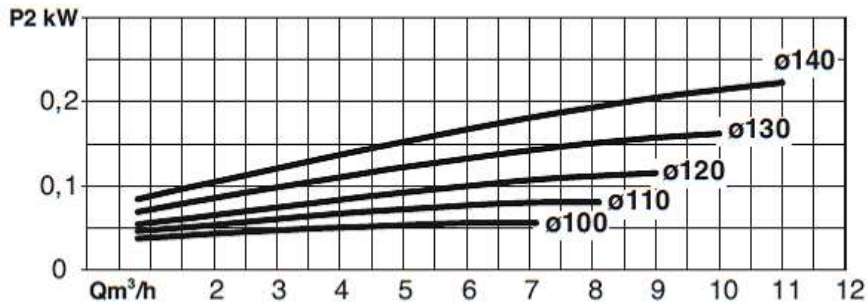
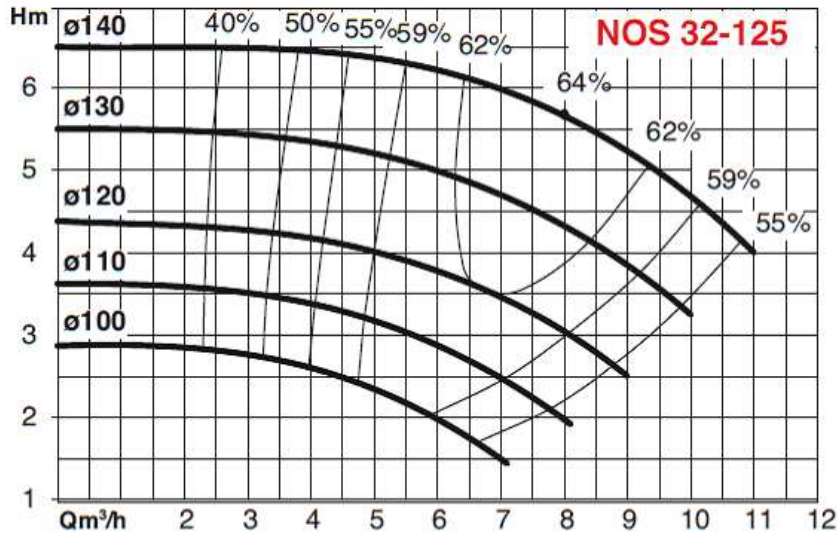
Tính hệ số làm lạnh của máy nén đã chọn. Cho biết máy nén là máy nén piston sử dụng nguồn điện 1 pha 200/240V, 50 Hz

Bài 3. Tính hệ số làm lạnh của máy nén xoắn ốc có giá trị công suất gần giống với máy nén piston nói trên. So sánh và nhận xét

Bài 4. Vẽ và trình bày ưu điểm chính của điều khiển động cơ bơm và quạt bằng biến tần so với phương pháp dùng van điều khiển

## Đáp án

Bài 1: Dựa vào 3 đồ thị cho trong catalog của bơm như hình vẽ sau:



- Xác định điểm hoạt động của bơm (giao điểm của lưu lượng và cột áp) trên đồ thị đặc tuyến bơm (hình trên cùng)
- Chọn đường đặc tuyến đi qua điểm hoạt động (chọn đường ở phía trên nếu điểm hoạt động nằm giữa 2 đường)
- Sau khi xác định đường đặc tuyến của bơm cần chọn, dóng thẳng theo trục đứng để tìm công suất động cơ dẫn động bơm và cột áp hút

Bài 2: Theo catalog của máy nén piston ta có công suất điện của máy nén có các thông số như trên là : 2670 W

$$\text{Hệ số làm lạnh } \varepsilon = \frac{6730}{2670} = 2,52$$

Bài 3. Nếu chọn máy nén xoắn ốc

Theo catalog chọn máy nén có công suất 6680 Kcal/h và công suất điện là 2430 W

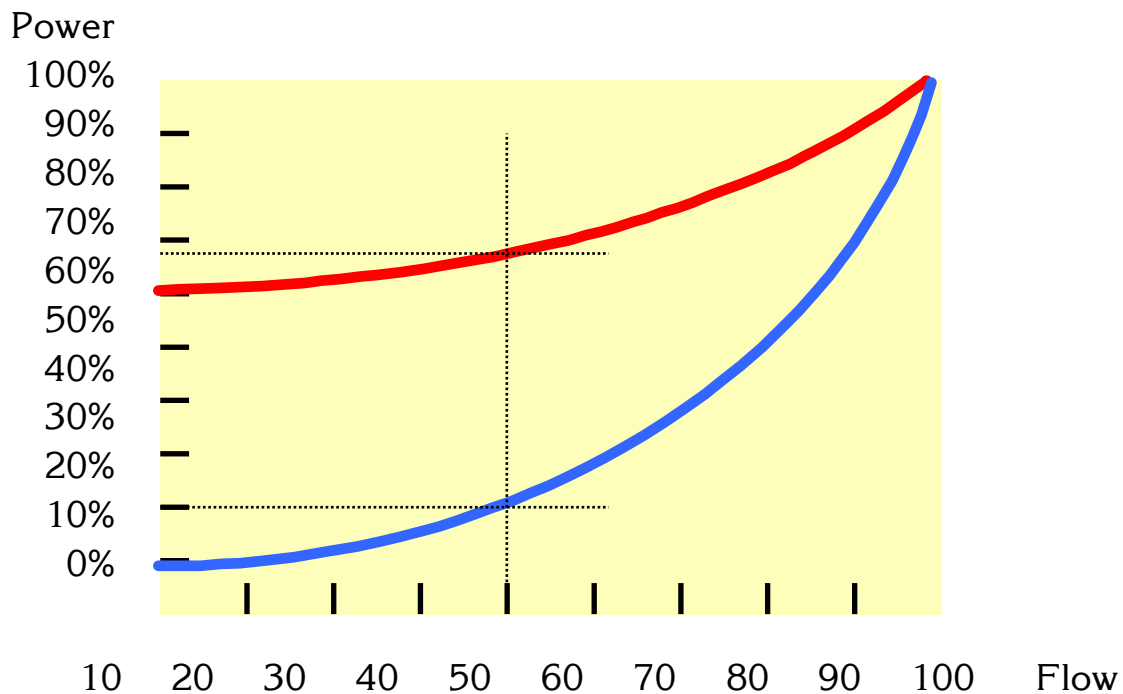
Hệ số làm lạnh

$$\varepsilon = \frac{6680}{2430} = 2,75$$

So sánh: Hệ số làm lạnh của máy nén xoắn ốc lớn hơn

Kết luận : sử dụng máy nén xoắn ốc có hiệu suất cao hơn

Bài 4.



Ưu điểm : tiết kiệm năng lượng vận hành