

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

\* \* \* \* \*

**ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ**

Môn học : **NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN**

Ngày kiểm tra : 06/04/2010

Thời gian : 45 phút

*(Sinh viên không được sử dụng bất cứ tài liệu nào)*

**Câu 1** (6 điểm):

Một nhà máy sử dụng chu trình tuabin hơi đối áp để đồng phát nhiệt điện. Hơi vào tuabin có áp suất  $p_o = 35$  bar,  $i_o = 3300$  kJ/kg và thoát ra với  $p_b = 2$  bar,  $i_b = 2800$  kJ/kg. Tuabin có 02 cửa trích để hâm nước cấp với lượng hơi trích tương đối  $\alpha_1 = \alpha_2 = 0,1$  và entanpi lần lượt là  $i_1 = 3100$  kJ/kg,  $i_2 = 2950$  kJ/kg.

Được biết rằng:

- Hệ thống chỉ thu hồi được 60% nước ngưng từ công nghệ. Lượng nước bổ sung (30%) sau khi xử lý được đưa vào bình khử khí;
- Bình khử khí làm việc ở áp suất không đổi, bằng áp suất khí quyển;

Anh/chị hãy:

- a) Phân tích chọn phương án cấp hơi cho khử khí (1 đ).
- b) Vẽ sơ đồ nhiệt nguyên lý của nhà máy, có đầy đủ các bơm và đường nước đọng, nước ngưng hồi về từ công nghệ, nước bổ sung (3 đ).
- c) Tính công suất trong  $N_i$  của tuabin, biết tiêu hao hơi ở tuabin là  $D_o = 40$  kg/s (2 đ).

**Câu 2** (4 điểm):

Phân tích tác động của việc nâng áp suất hơi ban đầu đến chu trình nhà máy nhiệt điện không có quá nhiệt trung gian, sử dụng lò hơi có bao hơi. Vẽ đồ thị T-s để minh họa. (3đ)

Cho biết ý nghĩa của thông số kết đôi (1 đ).

Người ra đề  
Nguyễn Văn Tuyên

## ĐÁP ÁN

### Câu 1 (6 điểm):

- Phương án cấp hơi cho khử khí KH: Trích hơi thoát sau tuabin. Lượng hơi này đã sinh công trong tuabin và có áp suất lớn hơn áp suất làm việc của KH (1 đ)
- Sơ đồ nhiệt nguyên lý của nhà máy:  
Tuyến ống chính: Lò hơi => Tuabin => Các Hộ dùng nhiệt (công nghệ) => nước ngưng hồi về Bình KH => Bơm cấp => G2 => G1 => Lò hơi (2 đ)  
Đường nước động: G1 => G2 => KH &  
Đường nước bổ sung: Hệ thống xử lý nước => KH (1 đ)
- Công suất trong  $N_i$  của tuabin, khi tiêu hao hơi ở tuabin là  $D_o = 40 \text{ kg/s}$  (2 đ)  
Công của 1 kg hơi vào tuabin:  
 $l = (i_o - i_b) - \alpha_1 (i_1 - i_b) - \alpha_2 (i_2 - i_b)$   
 $l = (3300 - 2800) - 0,1(3100 - 2800) - 0,1(2950 - 2800) = 455 \text{ kJ/kg}$   
Công suất trong:  $N_i = D_o l = 40 \times 455 = \mathbf{18200 \text{ kW}}$

### Câu 2 (4 điểm): Phân tích tác động của việc nâng áp suất hơi ban đầu đến chu trình nhà máy nhiệt điện không có quá nhiệt trung gian, sử dụng lò hơi có bao hơi.

- Vẽ đúng chu trình Rankin trên đồ thị T-s với 2 mức áp suất hơi thấp hơn áp suất tới hạn, khi giữ nhiệt độ hơi quá nhiệt và áp suất ngưng tụ như nhau (1 đ)
- Nêu đầy đủ các ưu điểm (như trong bài giảng) (1 đ)
- Nêu đầy đủ các nhược điểm (như trong bài giảng) (1 đ)
- Trình bày rõ ý nghĩa của thông số kết đôi (như trong bài giảng) (1 đ).