

CÂU 2 TRANG 48 SGK CÔNG NGHỆ LỚP 12

Câu hỏi: Hãy thiết kế một bộ nguồn một chiều chỉnh lưu cầu với điện áp tải 4,5V, dòng điện 0,2A, sụt áp trên mỗi điôt bằng 0,8V, $U_1 = 220V$.

Trả lời

a) Biến áp

Công suất biến áp:

$$P = k_p \cdot U_{ta\ddot{u}i} \cdot I_{ta\ddot{u}i} = 1,3 \cdot 4,5 \cdot 0,2 = 1,17 \text{ w}$$

Chọn $k_p = 1,3$

Điện áp ra:

$$U_2 = \frac{(U_t + \Delta U_D + \Delta U_{BA})}{\sqrt{2}} = \frac{4,5 + 2 \cdot 0,8 + 6\% \cdot 4,5}{\sqrt{2}} = 4,5V (*)$$

U_2 : điện áp ra của biến áp khi không tải

: độ sụt áp trên 2 điôt

: Sụt áp bên trong biến áp khi có tải, thường lấy $6\%U_t$

b) Điôt

- Dòng điện định mức của điôt :
$$I_D = \frac{k_I \cdot I_t}{2} = \frac{10 \cdot 0,2}{2} = 1A$$

Chọn hệ số dòng điện $k_I = 10$

-Điện áp ngược :
$$U_N = k_U \cdot U_2 \sqrt{2} \stackrel{(*)}{=} 1,8 \cdot 4,5 \cdot \sqrt{2} = 11,45V$$

Chọn hệ số $k_U = 1,8$

Thông số của điôt cần chọn $U_N \geq 11,45V, I_{dm} \geq 1A, \Delta U = 0,8V$. Do không có bảng tra nên ở đây chỉ dừng ở việc tính được các thông số là đủ. (Tham khảo : Có thể chọn loại điôt : 1N1089 có $U_N = 100V, I_{dm} = 5A, \Delta U_D = 0,8V$).

c) Tụ Điện

- để lọc tốt thì chọn tụ có điện dung càng lớn càng tốt và phải chịu được điện áp $U_2 \sqrt{2} = 6,36V$

. Chọn tụ lọc có thông số $C = 1000\mu F, U_{dm} \geq 16V$
