

ĐÁP ÁN
ĐỀ THI: CUNG CẤP ĐIỆN
Lớp : ELPS330345

Câu 1: (4đ)

| | | |
|--------|---|-----|
| Đáp án | Quy đổi về chế độ làm việc dài hạn của máy biến áp hàn $P'_{đm} = S_{đm} \cdot \cos\varphi \sqrt{\varepsilon} \% = 10.0,8 \sqrt{0,49} = 5,6kW$ | 0,5 |
| | Tính phụ tải tính toán cho các tủ DB <ul style="list-style-type: none"> - $P_{ttDB} = K_s \cdot K_u \cdot \Sigma P_{đmi} = 0,8.0,8.5.10 = 32kW$ - $P_{ttDB} = K_s \cdot K_u \cdot \Sigma P_{đmi} = 0,9.0,8.3.4 = 8,64kW$ - $P_{ttDB} = K_s \cdot K_u \cdot \Sigma P_{đmi} = 0,7.0,8.6.7 = 23,52kW$ - $P_{ttDB} = K_s \cdot K_u \cdot \Sigma P_{đmi} = 0,8.0,8.4.3 = 7,68kW$ - $P_{ttDB} = K_s \cdot K_u \cdot \Sigma P_{đmi} = 0,6.0,8.10.1 = 4,8kW$ - $P_{ttDB6} = K_s \cdot K_u \cdot \Sigma P_{đmi} = 0,9.0,8.2.5,6 = 8,06kW$ | 1,5 |
| | Tính phụ tải tính toán cho tủ MDB <ul style="list-style-type: none"> - $P_{ttMDB} = K_s \cdot \Sigma P_{ttDBi} = 0,7(32+8,64+23,52+7,68+4,8+8,06) = 59,29kW$ - $S_{ttMDB} = \frac{P_{tt}}{\cos\varphi_{tb}} = \frac{59,29}{0,8} = 74,11kVA$ - $Q_{ttMDB} = \sqrt{S_{ttMDB}^2 - P_{ttMDB}^2} = \sqrt{74,11^2 - 59,29^2} = 44,46kVAR$ - $I_{ttMDB} = \frac{S_{ttMDB}}{\sqrt{3}U_{đm}} = \frac{74,11}{\sqrt{3}.0,38} = 112,6A$ | 1,0 |
| | Điều kiện chọn dung lượng máy biến áp phân xưởng $S_{BA} \geq S_{ttMDB} = 74,11kVA$ Tra bảng chọn $S_{BA} =$ | 1,0 |

Câu 2 : (2đ)

| | | |
|--------|--|-----|
| Đáp án | Phụ tải tính toán $S_{tt} = \sqrt{P_{tt}^2 + Q_{tt}^2} = \sqrt{80^2 + 60^2} = 100kVA$ $I_{tt} = \frac{S_{tt}}{\sqrt{3}U_{đm}} = \frac{100}{\sqrt{3}.0,38} = 151,93A$ | 0,5 |
| | Điều kiện chọn dây dẫn, cáp theo phát nóng I_{cp} : Đặt trong không khí) $I_{cp} \geq \frac{I_{tt}}{K} = \frac{I_{tt}}{K_1 \cdot K_2 \cdot K_3}$ | 0,5 |
| | Tìm hệ số hiệu chỉnh K_1, K_2 và K_3 <ul style="list-style-type: none"> - Cáp treo trên trần nhà (Tra bảng) $\Rightarrow K_1 = 0,95$ - Hàng đơn trên trần (Tra bảng) $\Rightarrow K_2 = 0,72$ - Nhiệt độ môi trường, $\theta = 40^\circ C$ cách điện PVC (Tra bảng) $\Rightarrow K_3 = 0,87$ | 0,5 |
| | Tính chọn dây dẫn, cáp theo phát nóng I_{cp} : Đặt trong không khí) $I_{cp} \geq \frac{I_{tt}}{K} = \frac{I_{tt}}{K_1 \cdot K_2 \cdot K_3} = \frac{151,93}{0,95 \cdot 0,72 \cdot 0,87} = 255,31A$ Tra bảng, chọn dây AV150 có $I_{cp} = 308A$ | 0,5 |

Câu 3 : (3đ)

| | | |
|--------|---|-----|
| Đáp án | Kiểm tra theo $[\Delta U\%]$ $U_{dm} = 380/220V$ Dây CV35 (Tra bảng) $\Rightarrow r_0 = 0,57\Omega/km$ | 0,5 |
| | $\Delta U\% = \frac{100}{1000U_{dm}^2} r_0 \sum P_i L_i$ <p><u>Cách 1:</u></p> $\Delta U\% = \frac{100}{1000 \cdot 0,38^2} 0,57 \cdot 10^{-3} [190 \cdot 50 + 120 \cdot 40 + 70 \cdot 30 + 30 \cdot 20] = 6,71\%$ <p><u>Cách 2:</u></p> $\Delta U\% = \frac{100}{1000 \cdot 0,38^2} 0,57 \cdot 10^{-3} [70 \cdot 50 + 50 \cdot 90 + 40 \cdot 120 + 30 \cdot 140] = 6,71\%$ <p>$\Delta U\% = 6,71\% > [\Delta U\%] = 5\% \Rightarrow$ Không thỏa mãn điều kiện tổn thất điện áp cho phép.</p> | 1,5 |
| | <p><u>Cách xử lý</u> Tăng tiết diện dây từ CV35 lên CV50 (Tra bảng) $\Rightarrow r_0 = 0,4\Omega/km$ Kiểm tra lại</p> <p><u>Cách 1:</u></p> $\Delta U\% = \frac{100}{1000 \cdot 0,38^2} 0,4 \cdot 10^{-3} [190 \cdot 50 + 120 \cdot 40 + 70 \cdot 30 + 30 \cdot 20] = 4,7\%$ <p><u>Cách 2:</u></p> $\Delta U\% = \frac{100}{1000 \cdot 0,38^2} 0,4 \cdot 10^{-3} [70 \cdot 50 + 50 \cdot 90 + 40 \cdot 120 + 30 \cdot 140] = 4,7\%$ <p>$\Delta U\% = 4,7\% < [\Delta U\%] = 5\% \Rightarrow$ Thỏa mãn điều kiện tổn thất điện áp</p> | 1,0 |

Câu 4 : (1đ)

| | | |
|--------|--|-----|
| Đáp án | <p>Tính $\cos\varphi$ hiện tại</p> $\cos\varphi_1 = \frac{P}{S} = \frac{600}{\sqrt{600^2 + 800^2}} = \frac{3}{5} = 0,6$ | 0,5 |
| | <p>Tính dung lượng bù công suất phản kháng Q_b</p> <p>$\cos\varphi_1 = 0,6$ } $\cos\varphi_2 = 0,92$ } $\xrightarrow{\text{Tra bảng}} K = 0,905$</p> <p>$Q_b = P \cdot 600 \cdot 0,905 = 543kVAr$</p> | 0,5 |