

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ - ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΕΠΑ.Λ.
ΔΕΥΤΕΡΑ 23 ΙΟΥΝΙΟΥ 2020

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ
ΦΩΤΙΑΔΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
ΠΕ83

ΘΕΜΑ Α

A1) α. Α, β. Α, γ. Σ, δ. Α, ε. Α

A2) 1. γ, 2. δ, 3. α, 4. β, 5. β

ΘΕΜΑ Β

B1 → 2.5.2, ενότητα 6, σελίδα 116

B2 → Πλεονεκτήματα ΑΜ/Σ:

1. Αποδίδουν πολύ μεγαλύτερη φαινόμενη ισχύ από αυτή των αντίστοιχων κανονικών Μ/Σ
2. Έχουν χαμηλότερο κόστος κατασκευής
3. Έχουν μεγαλύτερο βάρος απόδοσης

Μειονεκτήματα:

1. Δεν υπάρχει ηλεκτρική μόνωση μεταξύ των Χ.Τ. και της Υ.Τ.

B3α) → 4.1.6, σελίδα 217, 1η και 2η παράγραφος

β) → 4.1.6, σελίδα 217, 3η παράγραφος.

B4 Με τους Μ/Σ οργάνων μέτρησης πιετυχαίνουμε ταυτόχρονα:

1. των αύξησης της περιοχής μέτρησης των οργάνων
2. των ηλεκτρικών απομονώσεων τους από τη κοινή μάζα.
Υ.Τ.
3. Την εγκατάστασή τους σε θέσεις προσιτές και ακίνδυνες για το χειριστή τους.

ΘΕΜΑ Γ

$$\Gamma 1. \quad n_s = \frac{60 \cdot f}{p} = \frac{60 \cdot 50}{3} = \frac{3000}{3} = 1000 \text{ σφ/min}$$

$$\Gamma 2. \quad n = n_s \cdot (1 - s) = 1000(1 - 0,045) = 1000 \cdot 0,955 = 955 \text{ σφ/min}$$

$$\Gamma 3. \quad T = \frac{P \cdot 9,55}{n} = \frac{2400 \cdot 9,55}{955} = 24 \text{ Nm}$$

$$U_n = \sqrt{3} U_\phi = \sqrt{3} 230, \quad I_\phi = I_n = 5 \text{ A}$$

$$\Gamma 4. \quad P_i = \sqrt{3} \cdot U_n \cdot I_n \cos \varphi = \sqrt{3} \cdot 230 \cdot \sqrt{3} \cdot 5 \cdot 0,8 = 3 \cdot 5 \cdot 230 \cdot 0,8 = 2760 \text{ W}$$

ΘΕΜΑ Δ

$$\Delta 1. \quad E = K \cdot \Phi \cdot n = 208 \cdot 0,1 \cdot \frac{1200}{60} = 208 \cdot 0,1 \cdot 20 = 416 \text{ V}$$

$$\Delta 2. \quad E = \frac{U_0 - U_N}{U_N} \Leftrightarrow E U_N = U_0 - U_N \Leftrightarrow E U_N + U_N = U_0$$

$$\Leftrightarrow U_N (E + 1) = U_0 \Leftrightarrow U_N = \frac{U_0}{E + 1} \quad (1) \quad (*)$$

Κατά την εν κενώ λειτουργία της γεννήτριας παράχρητος διέχρου, ισχύει κατά πρόβλεψη

$$E = U_0$$

$$\text{Απο (1) κ' (2)} \Rightarrow U_N = \frac{416}{0,04 + 1} = \frac{416}{1,04} = 400 \text{ V}$$

$$\Delta 3. \quad P_{\text{ΗΛ-ΤΥΡΠΑΝΟΥ}} = I_T^2 \cdot R_T = 16^2 \cdot 1 = 256 \text{ W}$$

$$\Delta 4. \quad P_{\text{ΗΛ-ΔΙΕΧΡΟΥΣ}} = I_D^2 \cdot R_D \quad (3)$$

Κατά την ονομαστική λειτουργία της γεννήτριας είναι $I_D = 1 \text{ A}$ και από το Δ2 έχουμε βρει ότι

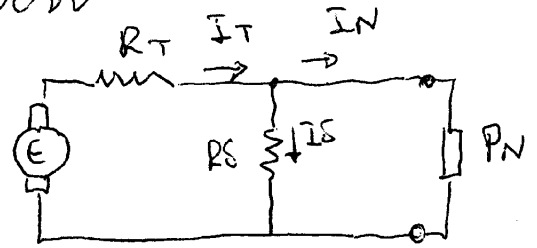
$$U_N = 400 \text{ V}, \quad \text{άρα } R_D = \frac{U_N}{I_D} = \frac{400}{1} = 400 \Omega \quad (4)$$

$$\text{Απο (3) κ' (4) έχουμε } P_{\text{ΗΛ-ΔΙΕΧΡΟΥΣ}} = I_D^2 \cdot R_D = 1^2 \cdot 400 = 400 \text{ W}$$

$\Delta 5$ Κατά την ονομαστική λειτουργία της γεννήτριας έχουμε ότι το ρεύμα φορτίου είναι $I_\phi = I_T - I_D = 16 - 1 = 15 \text{ A} = I_N$ (κύριος Α, σχήμα 1)

$$\text{Επομένως } P_{E3}(\text{απορρόφηση}) = U_N \cdot I_N = 400 \cdot 15 = 6000 \text{ W}$$

$$\text{και } P_{E16} = \frac{P_{E3}}{\eta} = \frac{6000}{0,8} = 7500 \text{ W}$$



(*) Ένας δεύτερος τρόπος υπολογισμού

της U_N είναι από το αλγόριθμο των κατανόμενων απορροφούμενων ισχυών, όπου

$$U = E - I_T \cdot R_T = 416 - 16 \cdot 1 = 400 \text{ V}$$

Φωτιάδης Κων/νος

ΠΕ83

Σχήμα 1