

ΘΕΜΑ Α

A1. $\alpha \rightarrow \Lambda$ (Σελίδα 24)

$\beta \rightarrow \Sigma$ (Σελίδα 84-85)

$\gamma \rightarrow \Sigma$ (Σελίδα 177)

$\delta \rightarrow \Lambda$ (Σελίδα 217)

$\epsilon \rightarrow \Sigma$ (Σελίδα 292)

A2. $1 \rightarrow \epsilon$ (Σελίδα 218)

$2 \rightarrow \delta$ (Σελίδα 218)

$3 \rightarrow \sigma\tau$ (Σελίδα 134)

$4 \rightarrow \beta$ (Σελίδα 114)

$5 \rightarrow \gamma$ (Σελίδα 115)

ΘΕΜΑ Β

B1. (Σελίδα 119)

- Αλλαγή φοράς περιστροφής

Εάν θέλουμε να αλλάξουμε τη φορά περιστροφής στους κινητήρες αυτούς, μπορούμε να το πετύχουμε με δυο τρόπους:

α) με την αλλαγή της φοράς του ρεύματος διέγερσης, δηλαδή αλλάζοντας την πολικότητα των μαγνητικών πόλων, χωρίς να μεταβληθεί η φορά του ρεύματος του τυμπάνου.

β) με την αλλαγή της φοράς του ρεύματος τυμπάνου, χωρίς να μεταβληθεί η πολικότητα των μαγνητικών πόλων.

B2. (Σελίδα 175) το βιβλίο έχει 9 bold (οι μονάδες είναι 8)

Ο στάτης των εναλλακτών με εσωτερικούς πόλους αποτελείται κυρίως από:

- α. το ζύγωμα, με το εξωτερικό του κέλυφος,
- β. το επαγωγικό τύμπανο, με τον πυρήνα και το τύλιγμα,
- γ. το ψηκτροφορέα με τις ψήκτρες,
- δ. τα καλύμματα και το κιβώτιο ακροδεκτών.

B3. (Σελίδα 295 -296) Τρία από τα υπογραμμισμένα:

- υπερθέρμανση των πυρήνων των πόλων (λόγω των δινορρευμάτων, που αυξάνονται ανάλογα με το τετράγωνο της συχνότητας και τον όγκο του υλικού),
- μεγάλοι σπινθηρισμοί στο συλλέκτη (γιατί οι βραχυκυκλωμένες σπείρες αποτε-

295

λούν ένα δευτερεύον κύκλωμα, που δημιουργεί επαγωγικά ρεύματα),

- μείωση του συντελεστή ισχύος $\cos\phi$, μεγαλύτερος θόρυβος κ.α.

ΘΕΜΑ Γ

Γ1.

$$K = \frac{W_1}{W_2} \Rightarrow W_2 = \frac{W_1}{K} \Rightarrow W_2 = \frac{750}{5} \Rightarrow W_2 = 150$$

Γ2.

$$K = \frac{I_2}{I_1} \Rightarrow I_2 = K \cdot I_1 \Rightarrow I_2 = 5 \cdot 10 \Rightarrow I_2 = 50A$$

Στο 2^{ον} ισχύει :

$$P_{b2} = U_2 \cdot I_2 \cdot \eta\mu\phi_2 \Rightarrow 3000 = U_2 \cdot 50 \cdot 0,6 \Rightarrow 3000 = U_2 \cdot 30 \Rightarrow U_2 = 100V$$

Γ3.

$$K = \frac{U_1}{U_2} \Rightarrow U_1 = U_2 \cdot K \Rightarrow U_1 = 100 \cdot 5 \Rightarrow U_1 = 500V$$

Γ4.

$$P_{S1} = U_1 \cdot I_1 \Rightarrow P_{S1} = 500 \cdot 10 \Rightarrow P_{S1} = 5000VA \text{ ή } 5KVA$$

Γ5.

Θεωρούμε ότι ο Μ/Σ δεν έχει απώλειες (ίσως θα έπρεπε να αναφερθεί αυτό)...άρα $P_{S1} = P_{S2}$

$$P_{S2} = U_2 \cdot I_2 \Rightarrow P_{S2} = 100 \cdot 50 \Rightarrow P_{S2} = 5000VA \text{ ή } 5KVA$$

Α' ΤΡΟΠΟΣ

$$P_{S2}^2 = P_2^2 + P_{b2}^2 \Rightarrow P_2 = \sqrt{P_{S2}^2 - P_{b2}^2} \Rightarrow P_2 = \sqrt{5^2 - 3^2} \Rightarrow P_2 = \sqrt{16}$$

$$\Rightarrow P_2 = 4KW \text{ ή } 4000Watt$$

Β' ΤΡΟΠΟΣ

$$\cos\phi_2 = \sqrt{1 - \eta\mu^2\phi_2} = \sqrt{1 - 0,6^2} = \sqrt{1 - 0,36} = \sqrt{0,64} = 0,8$$

$$P_2 = U_2 \cdot I_2 \cdot \cos\phi_2 = 100 \cdot 50 \cdot 0,8 \Rightarrow P_2 = 4000Watt$$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1.

Στη γεννήτρια ισχύουν τα εξής:

$$\eta_{\gamma} = \frac{P_{\gamma}}{P_{\epsilon\iota\sigma}} \Rightarrow P_{\gamma} = \eta_{\gamma} \cdot P_{\epsilon\iota\sigma} \Rightarrow P_{\gamma} = 0,8 \cdot 12500 \Rightarrow P = 10000W$$

Δ2.

Η τάση της γεννήτριας μπορεί να υπολογιστεί από τον τύπο της ηλεκτρικής ισχύος της γεννήτριας:

$$P_{\gamma} = U_N \cdot I \Rightarrow U_N = \frac{P_{\gamma}}{I} \Rightarrow U_N = \frac{10000}{25} \Rightarrow U_N = 400V$$

Δ3.

$$\epsilon\% = \frac{U_0 - U_N}{U_N} \cdot 100\% \Rightarrow \epsilon\% = \frac{420 - 400}{400} \cdot 100\% \Rightarrow \epsilon\% = \frac{20}{400} \cdot 100\% \Rightarrow$$

$$\epsilon\% = \frac{20}{4} \cdot \% \Rightarrow \epsilon\% = 5\% \text{ ή } 0,05$$

Δ4.

(η ισχύς εισόδου του κινητήρα είναι ίση με την ισχύ εξόδου της γεννήτριας $P_{\epsilon\iota\sigma\kappa} = P_{\gamma}$)

$$P_{\kappa} = P_{\epsilon\iota\sigma\kappa} - P_{\alpha\pi} \Rightarrow P_{\kappa} = 10000 - 2000 \Rightarrow P_{\kappa} = 8000 \text{ Watt}$$

Δ5.

$$P_{\kappa} = \frac{T_{\alpha} \cdot \eta_{\kappa}}{9,55} \Rightarrow T_{\alpha} = \frac{P_{\kappa} \cdot 9,55}{\eta_{\kappa}} \Rightarrow T_{\alpha} = \frac{8000 \cdot 9,55}{400} \Rightarrow T_{\alpha} = 20 \cdot 9,55 \Rightarrow$$

$$T_{\alpha} = 191Nm$$