

Απαντήσεις Ηλεκτρικών Μηχανών

Ηλεκτρικές Μηχανές : Παρασκευή 27 Μαΐου 2011

Θέμα Α

A1

α - **Λ** σελ 26

β - **Σ** σελ 56

γ - **Λ** σελ 170

δ - **Σ** σελ 210 και 212

ε - **Σ**

A2

1 - **στ** σελ 42

2 - **α** σελ 117

3 - **β** σελ 249

4 - **ε** σελ 116

5 - **δ** σελ 26

Θέμα Β

B1

Dy 20 kV / 400 - 230 V σημαίνει:

Σύνδεση πρωτεύοντος: **Τρίγωνο (D)**

Σύνδεση δευτερεύοντος: **Αστέρας (y)**

Τάση πρωτεύοντος: **20.000 V**

Τάση δευτερεύοντος: **400 / 230 V**

Είναι 3Φ Μ/Σ υποβιβασμού. σελ 40 και σελ 48-ερ. 11

B2

Όλη η παράγραφος **2.1.3 Αρχή λειτουργίας κινητήρων Σ.Ρ.**, σελ 79

B3

Η ρύθμιση των στροφών των ΑΜΚ γίνεται με:

- μεταβολή της συχνότητας του δικτύου ηλεκτροδότησης
- μεταβολή του αριθμού των πόλων
- μεταβολή της τάσης τροφοδοσίας

Συνήθως γίνεται με την μεταβολή της τάσης εισόδου, χρησιμοποιώντας

Αυτομετασχηματιστή,

ή αντίσταση σε σειρά ή με ηλεκτρονικά. **σελ 292**

Θέμα Γ

Γ1

$$P_{in} = \frac{Ta * n}{9.55} \Rightarrow Ta * n = P_{in} * 9.55 \Rightarrow Ta = \frac{P_{in} * 9.55}{n} = \frac{10000W * 9.55}{500rpm} = 191Nm$$

Γ2

$$\eta = \frac{P_{out}}{P_{in}} \text{ (πρέπει να υπολογίσουμε το } P_{in} \text{-ισχύς εισόδου-ηλεκτρική)}$$

$$P_{in} = U * I = 250V * 50A = 12500W \eta 12.5kW$$

Οπότε έχουμε:

$$\eta = \frac{P_{out}}{P_{in}} = \frac{10000W}{12500W} = 0.8 \quad \text{ή } 80\%$$

Γ3

$$P_{\alpha} = P_{in} - P_{out} = 12500W - 10000W = 2500W$$

Θέμα Δ

Δ1

Δ2

$$I_{\pi} = I_{\varphi} * \sqrt{3} \Rightarrow I_{\varphi} = \frac{I_{\pi} \sqrt{3}}{3} = \frac{25A * 1.73}{3} = 14.4A$$

Δ3

$$\eta = \frac{P}{P_1} \Rightarrow P = \eta * P_1 = 0.85 * 13.8kW = 11.73kW$$

Δ4

$$n_s = \frac{60f}{p} = \frac{60 * 50Hz}{2} = 1500rpm$$

$$s = \frac{n_s - n}{n_s} \Rightarrow s = 1 - \frac{n}{n_s} \Rightarrow \frac{n}{n_s} = 1 - s \Rightarrow n = (1 - s) * n_s = (1 - 0.03) * 1500rpm = 1455rpm$$