

**Απαντήσεις πανελληνίων θεμάτων Ηλεκτρικών Μηχανών, Γ'  
ΕΠΑΛ,**

**17-06-2017**

**ΘΕΜΑ Α**

**A1.**

**α. - Σ (σελ. 24)**

**β. - Λ (σελ. 101)**

**γ. - Λ (σελ. 175)**

**δ. - Σ (σελ. 219)**

**ε. - Λ (σελ. 289)**

**A2.**

**1. - δ (σελ. 116)**

**2. - ε (σελ. 104)**

**3. - α (σελ. 42)**

**4. - στ (σελ. 78)**

**5. - β (σελ. 247)**

**ΘΕΜΑ Β**

**B1. (σελ. 119)**

Η αλλαγή φοράς περιστροφής των κινητήρων συνεχούς ρεύματος επιτυγχάνεται με δύο τρόπους:

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

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

## B2. (σελ. 43)

Ένας Μ/Σ απομόνωσης ή προστασίας έχει σχέση μεταφοράς 1:1, δηλαδή η τάση πρωτεύοντος είναι ίση με την τάση του δευτερεύοντος. Στον συγκεκριμένο Μ/Σ το δευτερεύον δεν έχει καμία σύνδεση με τη γη, με σκοπό την απομόνωση (ηλεκτρικό διαχωρισμό) του δευτερεύοντος από το πρωτεύον κύκλωμα. Οι Μ/Σ 1:1 χρησιμοποιούνται στις εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις σαν μέθοδο προστασίας από έμμεση επαφή και σε ρευματοδότες (πρίζες) που τοποθετούνται σε υγρούς χώρους π.χ. ο ρευματοδότης ξυριστικής μηχανής.

## B3. (σελ. 295-296)

Τα προβλήματα που δημιουργούνται όταν ένας κινητήρας συνεχούς ρεύματος με διέγερση σειράς τροφοδοτηθεί με μονοφασικό εναλλασσόμενο ρεύμα είναι ονομαστικά τα εξής:

- υπερθέρμανση των πυρήνων των πόλων,
- μεγάλοι σπινθηρισμοί στο συλλέκτη,
- μείωση του συντελεστή ισχύος συνφ και μεγαλύτερος θόρυβος.

## ΘΕΜΑ Γ

### Γ1.

$$P_1 = 100 \text{ kW} = 100000 \text{ W}$$

$$\eta = \frac{P}{P_1} \Rightarrow P = \eta \cdot P_1 = 0,8 \cdot 100000 = 80000 \text{ W}$$

### Γ2.

$$P_{\alpha\pi} = P_1 - P = 100000 - 80000 = 20000 \text{ W}$$

### Γ3.

$$P = 2$$

$$n_s = \frac{60 \cdot f}{p} = \frac{60 \cdot 50}{2} = \frac{3000}{2} = 1500 \text{ στρ/λεπτό}$$

$$n = n_s(1 - s) = 1500(1 - 0,03) = 1455 \text{ στρ/λεπτό}$$

## ΘΕΜΑ Δ

### Δ1.

$$I_{\varepsilon} = \frac{U}{R_{\tau}} = \frac{500}{1} = 500A$$

### Δ2.

$$E_{\alpha} = U - I_{\tau} \cdot R_{\tau} = 500 - 50 \cdot 1 = 450V$$

### Δ3.

Η ροπή δίνεται από τη σχέση:

$$T = \kappa 1 \cdot \Phi \cdot I_{\tau}$$

Δεδομένου ότι η ένταση διέγερσης μένει σταθερή, θα είναι σταθερή και η μαγνητική ροή  $\Phi$ . Επομένως όταν αναπτύσσεται η μισή ροπή, το τύλιγμα του κινητήρα θα διαρρέεται από το  $\frac{1}{2}$  της έντασης δηλαδή από  $50/2=25A$

Αναλυτικότερα :

$$I_{\tau} = 50A$$

Οπότε εφόσον μειώνεται η ροπή στο μισό τότε η ένταση του ρεύματος θα γίνει:

$$I_{\tau}' = \frac{I_{\tau}}{2} = \frac{50}{2} = 25A$$

Επομένως η νέα αντιηλεκτρεγερτική δύναμη θα είναι:

$$E_{\alpha}' = U - I_{\tau}' \cdot R_{\tau} = 500 - 25 \cdot 1 = 475V$$

**Επιμέλεια θεμάτων: Ηλιάννα Αλεξάκη**

Τα θέματα της φετινής χρονιάς απευθύνονταν σε καλά προετοιμασμένους μαθητές διότι η θεωρία περιελάμβανε σημεία που απαιτούσαν ιδιαίτερη προσοχή.

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ ΕΠΑΛ