

ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ ΣΤ' ΕΞΑΜΗΝΟΥ

1. Πόση είναι η τριφασική πολική τάση δικτύου σε πλοίο:
α) με μονωμένο ουδέτερο και
β) με γειωμένο ουδέτερο
(όπου είναι δυνατόν να υπάρχουν περισσότερες από μία τάσεις, αρκεί να αναφέρετε μόνο μία).
2. Για ποιο λόγο ένας σύγχρονος κινητήρας δεν μπορεί να ξεκινήσει μόνος του;
3. Ποια προβλήματα δημιουργούν οι αρμονικές σε ένα δίκτυο;
4. Εάν το φορτίο ενός επαγωγικού κινητήρα αυξηθεί, πώς επηρεάζονται (μεγαλώνουν ή μικραίνουν): α) η σύγχρονη ταχύτητα, β) η ταχύτητα του άξονά του, γ) η ολίσθηση δ) το ρεύμα που απορροφά από το δίκτυο, ε) ο συντελεστής ισχύος του;
5. Σύγχρονος κινητήρας πρόωσης 5,8KV τροφοδοτείται από γεννήτριες 6,6KV. Εξηγείστε ποιές επί πλέον διατάξεις χρειάζονται από τις γεννήτριες μέχρι τον κινητήρα και ποιος είναι ο ρόλος τους.

5

6. Δύο γεννήτριες G1 και G2 λειτουργούν παράλληλα και τροφοδοτούν συνολικό φορτίο 18MW. Οι κλίσεις της χαρακτηριστικής συχνότητας ισχύος είναι για τη G1 3,5MW/Hz και για τη G2 4,5MW/Hz, ενώ η συχνότητα αφόρτιστης λειτουργίας είναι 52Hz και 52,5Hz αντίστοιχα. Να υπολογιστούν η συχνότητα του δικτύου και η ισχύς κάθε μηχανής και να σχεδιαστεί το διάγραμμα συχνότητας – ισχύος του συστήματος.

2,5

7. Επαγωγικός κινητήρας 60Hz λειτουργεί με 380rpm και ροπή στρέψης 50,2Nm. Να υπολογιστούν:
Α) Η σύγχρονη ταχύτητα και η ολίσθηση.
Β) Η ισχύς εξόδου και εισόδου εάν οι απώλειες περιστροφής είναι αμελητέες, το ρεύμα που απορροφά ο κινητήρας από το δίκτυο είναι 35A και η αντίσταση ανά φάση του στάτη είναι 0,3Ω. Να σχεδιαστεί διάγραμμα ισχύων.

2,5