

ΘΕΜΑΤΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ ΣΤ' ΕΞΑΜΗΝΟΥ

1. Να σχεδιαστεί το ισοδύναμο κύκλωμα τριφασικού επαγωγικού κινητήρα και να τοποθετηθούν όλα τα μεγέθη (τάσεις, ρεύματα, αντιστάσεις):
1
2. Να σχεδιαστούν οι χαρακτηριστικές επαγωγικού κινητήρα:
Α) Ροπής – Ταχύτητας,
Β) Ρεύματος – Ταχύτητας,
Γ) Συντελεστή Ισχύος – Ταχύτητας.
1,5
3. Εξηγείστε:
Α) Ποιο πρόβλημα υπάρχει κατά την εκκίνηση ενός σύγχρονου κινητήρα και πώς αντιμετωπίζεται.
Β) Για ποιο λόγο ένας επαγωγικός κινητήρας απορροφά υπερβολικό ρεύμα κατά την εκκίνηση.
Γ) Σε ποιες περιπτώσεις στα πλοία γειώνεται ο ουδέτερος αγωγός και για ποιο λόγο και με ποιο τρόπο γίνεται αυτό;
Δ) Τι είναι οι απώλειες περιστροφής σε έναν επαγωγικό κινητήρα,
2,5
4. Α) Σε δίκτυο πλοίου με μονωμένο ουδέτερο μονοφασικό φορτίο 20Α τροφοδοτείται με τάση 220V μέσω γραμμών με αντίσταση 0,03 Ω. Πόσο ρεύμα διαρρέει το κύκλωμα όταν έχουμε: i) βραχυκύκλωμα ως προς τη γη και ii) βραχυκύκλωμα μεταξύ φάσης και ουδέτερου.
Β) Πόση πρέπει να είναι η τιμή της NER προς περιορισμό του ρεύματος βραχυκυκλώματος σε σχέση με τη γη σε μια τριφασική γεννήτρια 3,3KV, 2MW, με συντελεστή ισχύος φορτίου 0,8.
3
5. Τριφασικός επαγωγικός κινητήρας 440V, 60Hz στρέφεται με ταχύτητα 1705rpm. Να υπολογιστούν η ολίσθηση, η ηλεκτρική συχνότητα καθώς και η τάση εξ επαγωγής στον δρομέα.
2