

ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ Ι

Κ. Γεράση – Α. Γουσιόπουλος

1. Περιγραφή κατασκευής και λειτουργίας
Α) Μονοφασικού μετασχηματιστή και
Β) Τριφασικής γέφυρας πλήρους ανόρθωσης με θυρίστορ.
3

2. Μονοφασικός μετασχηματιστής με λόγο μετασχηματισμού 8,3 και τάση εξόδου 2,3KV, έχει σύνθετη αντίσταση στο πρωτεύον $(38,2+j40)\Omega$ και στο δευτερεύον $(0,25+j1)\Omega$. Εάν ο μετασχηματιστής τροφοδοτεί φορτίο 190KVA,
Α) Να σχεδιαστεί το ισοδύναμο κύκλωμα και να τοποθετηθούν οι τιμές της εκφώνησης.
Β) Να υπολογιστούν οι άγνωστες τάσεις και ρεύματα, εάν ο συντελεστής ισχύος του φορτίου είναι ίσος με τη μονάδα.
3

3. Τριφασικός μετασχηματιστής με λόγο μετασχηματισμού 4 είναι συνδεδεμένος κατά Δ-Υ. Τροφοδοτείται με 440V και τροφοδοτεί συνολικό φορτίο 8KVA.
Α) Να σχεδιαστεί το ισοδύναμο κύκλωμα και να τοποθετηθούν όλες οι τιμές της εκφώνησης.
Β) Να υπολογιστούν όλες οι τάσεις και τα ρεύματα στις γραμμές και στις φάσεις πρωτεύοντος και δευτερεύοντος.
1,5

4. Σε τριφασική σύγχρονη γεννήτρια 8 πόλων, 2,3KV, 60Hz, συνδέεται φορτίο 20KW με συντελεστή ισχύος 0,8 επαγωγικό. Το τύλιγμα του στάτη έχει σύνθετη αντίσταση $0,3+j8 \Omega$ ανά φάση. Να σχεδιαστεί το ισοδύναμο κύκλωμα, να τοποθετηθούν οι τιμές της εκφώνησης και να υπολογιστούν:
Α) Η ταχύτητα περιστροφής της μηχανής.
Β) Το ρεύμα στις γραμμές του φορτίου και οι ηλεκτρικές απώλειες της μηχανής.
Γ) Η τάση εξ επαγωγής.
2,5