

ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ Ι

ΑΡΓΥΡΙΟΥ ΑΝΔΡΟΚΛΗΣ

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 1 ΩΡΑ ΚΑΙ 30 ΛΕΠΤΑ

1. Εξηγείστε σύντομα:
 - A) Πώς είναι κατασκευασμένος ο πυρήνας ενός μετασχηματιστή μανδύα;
 - B) Σε ένα τριφασικό μετασχηματιστή τι σημαίνει η έκφραση Dy5
 - Γ) Τι πώς γίνεται ο έλεγχος της τάσης σε μία σύγχρονη γεννήτρια με το AVR

3

2. Μονοφασικός μετασχηματιστής με λόγο μετασχηματισμού 40, έχει στο πρωτεύον ωμική αντίσταση 80Ω και επαγωγική 350Ω , ενώ η σύνθετη αντίσταση δευτερεύοντος καθώς και οι απώλειες πυρήνα είναι αμελητέες. Ο μετασχηματιστής τροφοδοτεί φορτίο $20+j15\Omega$. Εάν η τάση εξόδου είναι 220V,
 - A) Να σχεδιαστεί το ισοδύναμο κύκλωμα του μετασχηματιστή.
 - B) Να υπολογιστούν το ρεύμα στο πρωτεύον και το δευτερεύον, οι τάσεις εξ επαγωγής καθώς και η τάση εισόδου.

2,5

3. Τριφασικός μετασχηματιστής 6600V / 440V τροφοδοτεί φορτίο 200 KVA. Να σχεδιαστεί το ισοδύναμο κύκλωμα και υπολογιστούν ο λόγος μετασχηματισμού καθώς και όλα τα πολικά και φασικά μεγέθη (ρεύματα και τάσεις) στο πρωτεύον και το δευτερεύον για συνδεσμολογία Δ – Υ.

2.0

4. Σε τριφασική σύγχρονη γεννήτρια 14 πόλων, 440V, 60Hz, Το φορτίο έχει ενεργό ισχύ 12.000W και συντελεστή ισχύος 0,85 επαγωγικό, Η αντίσταση οπλισμού είναι $0,3+j8\ \Omega$ ανά φάση, η τάση διέγερσης είναι 60V και η αντίσταση διέγερσης είναι 5Ω . Η γεννήτρια έχει τα τυλίγματα του οπλισμού σε συνδεσμολογία αστέρα. σχεδιαστεί το ισοδύναμο κύκλωμα και να υπολογιστούν:
 - A) Η ταχύτητα της μηχανής σε rpm .B) Το ρεύμα του φορτίου Γ) το ρεύμα διέγερσης Δ) η φαινόμενη ισχύς εξόδου της γεννήτριας E) και η τάση εξ επαγωγής.

2,5