

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: ΧΡΗΣΤΟΣ ΤΣΟΥΦΗΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 14/1/2020

ΑΜ: 03117176

Θέμα Ροής Φορτίου

Σύστημα μεταφοράς 400 kV περιλαμβάνει ζυγό (1) όπου γίνεται έγχυση ισχύος από σταθμό παραγωγής και ζυγό (2) από όπου τροφοδοτούνται φορτία. Οι δύο ζυγοί συνδέονται με τρεις γραμμές μεταφοράς (Γ.Μ.) διπλού κυκλώματος μήκους 380 km με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά ανά κύκλωμα:

$$R_1 = 0.0329 \, \Omega/\text{km}, X_1 = 0.3184 \, \Omega/\text{km}, B_1 = 3.57 \times 10^{-6} \, \text{S}/\text{km}, Q_1 = 571 \, \text{kVar}/\text{km}$$

Αν σε ώρα μεγίστου φορτίου η τάση στο ζυγό (1) είναι 410 kV και το φορτίο του ζυγού (2) είναι 2500 MW και 650 MVar, να υπολογιστούν:

- 1) Η τάση στο ζυγό (2).
- 2) Η τάση στο ζυγό (2) αν αποσυνδεθεί το ένα κύκλωμα μίας γραμμής μεταφοράς διπλού κυκλώματος.
- 3) Η εγκάρσια αντιστάθμιση που αν συνδεθεί στο ζυγό (2) επιτυγχάνει τάση στο ζυγό (2) ίση κατά μέτρο με αυτή του ζυγού (1). **571,7 MVar**
- 4) Η τάση στο ζυγό (2) αν στην μέση των ΓΜ συνδεθούν πυκνωτές σειράς οι οποίοι παράγουν το 1/3 της κατανάλωσης αέργου ισχύος από τις ισοδύναμες αυτεπαγωγές των ΓΜ κατά την προαναφερόμενη φόρτιση.

Αν σε ώρα ελαχίστου φορτίου η τάση στο ζυγό (1) είναι 390 kV και το συνολικό φορτίο στο ζυγό (2) είναι 1000 MW και 100 MVar, να υπολογιστούν:

- 5) Η τάση στο ζυγό (2).
- 6) Η τάση στο ζυγό (2) αν αποσυνδεθεί το ένα κύκλωμα μίας γραμμής μεταφοράς διπλού κυκλώματος.
- 7) Η εγκάρσια αντιστάθμιση στο ζυγό (2) που επιτυγχάνει τάση στο ζυγό (2) ίση κατά μέτρο με αυτή του ζυγού (1). **- 378,7 MVar**

Απαντήσεις	
1)	370,42 ∠ -18,78 kV
2)	245,42 ∠ -38,74 kV
3)	10,8255 μF
4)	387,50 ∠ -11,86 kV
5)	410,32 ∠ -7,47 kV
6)	400,16 ∠ -11,25 kV
7)	1,2784 H