

## Έλεγχος και Ευστάθεια ΣΗΕ

### Project: Σχεδιασμός Συστήματος Ελέγχου Σύγχρονης Γεννήτριας

Στο μοντέλο "Droop\_open\_loop\_2015a":

1. Εξηγήστε τι συμβολίζει το κάθε block.
2. Ορίστε μηχανική ισχύ της γεννήτριας μικρότερη από το φορτίο. Δείξτε την απόκριση του συστήματος και εξηγήστε το αποτέλεσμα.
3. Ορίστε μηχανική ισχύ της γεννήτριας μεγαλύτερη από το φορτίο. Δείξτε την απόκριση του συστήματος και εξηγήστε το αποτέλεσμα.
4. Σχεδιάστε τον ελεγκτή πρώτου επιπέδου (P-f) ώστε να επιτύχετε ισορροπία παραγωγής-ζήτησης. Εξηγήστε πως επιλέξατε το κέρδος. Δείξτε την απόκριση του συστήματος και εξηγήστε το αποτέλεσμα.
5. Στην περίπτωση με τον ελεγκτή πρώτου επιπέδου, προκαλέστε αλλαγή στο φορτίο ενεργοποιώντας τον διακόπτη αφού έχει πρώτα ισορροπήσει το σύστημα. Δείξτε την απόκριση του συστήματος και εξηγήστε το αποτέλεσμα.
6. Σχεδιάστε επιπλέον τον ελεγκτή δευτέρου επιπέδου (ολοκληρωτικός έλεγχος). Εξηγήστε πως επιλέξατε το κέρδος. Δείξτε την απόκριση του συστήματος και εξηγήστε το αποτέλεσμα.
7. Στην περίπτωση και με τον ελεγκτή δευτέρου επιπέδου, προκαλέστε αλλαγή στο φορτίο ενεργοποιώντας τον διακόπτη αφού έχει πρώτα ισορροπήσει το σύστημα. Δείξτε την απόκριση του συστήματος και εξηγήστε το αποτέλεσμα.
8. Σχεδιάστε επιπλέον και τον έλεγχο για την τάση του τυλίγματος διέγερσης. Εξηγήστε πως επιλέξατε το κέρδος. Ορίστε τάση αναφοράς στην έξοδο της γεννήτριας α) 1,5pu β) 0,7 pu. Δείξτε την απόκριση του συστήματος και εξηγήστε το αποτέλεσμα.
9. Συνδέστε μια δεύτερη γεννήτρια παράλληλα με την πρώτη. Σχεδιάστε κατάλληλους ελεγκτές πρώτου επιπέδου για να πετύχετε καταμερισμό α) 1:1 β) 2:1 γ) 3:1. Δείξτε την απόκριση του συστήματος και εξηγήστε το αποτέλεσμα. Για τα επόμενα ερωτήματα θεωρήστε λόγο καταμερισμού 2:1.
10. Για την παραπάνω περίπτωση, προκαλέστε αλλαγή στο φορτίο ενεργοποιώντας τον διακόπτη αφού έχει πρώτα ισορροπήσει το σύστημα. Δείξτε την απόκριση του συστήματος και εξηγήστε το αποτέλεσμα.
11. Εφαρμόστε ελεγκτή πρώτου επιπέδου και στις δυο γεννήτριες και ελεγκτή δευτέρου επιπέδου μόνο στη μια γεννήτρια. Δείξτε την απόκριση του συστήματος και εξηγήστε το αποτέλεσμα.
12. Εφαρμόστε ελεγκτή πρώτου και δευτέρου επιπέδου και στις δυο γεννήτριες. Δείξτε την απόκριση του συστήματος και εξηγήστε το αποτέλεσμα.
13. Εφαρμόστε ελεγκτή πρώτου και δευτέρου επιπέδου και στις δυο γεννήτριες αλλά με διαφορετική αρχική τιμή στο ολοκλήρωμα. Δείξτε την απόκριση του συστήματος και εξηγήστε το αποτέλεσμα.
14. Συνοψίστε τα συμπεράσματα που εξάγατε από την άσκηση.