

ΑΣΚΗΣΗ ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10

Ενισχυτής ισχύος

Ενισχυτής έχει κέρδος λειτουργίας 30dB και παράγει μέγιστη rms ισχύ εξόδου 200W σε ηχείο 8Ω για ημιτονοειδές σήμα εισόδου

- (α) Να υπολογισθεί η rms τιμή τάσης εισόδου (ευαισθησία) του ενισχυτή για την συγκεκριμένη ισχύ λειτουργίας
- (β) Να υπολογισθεί η απαιτούμενη dc τάση τροφοδοσίας και η μέγιστη (peak) τιμή ρεύματος που απαιτεί ο ενισχυτής για την παραπάνω συνθήκη λειτουργίας

Λύση

(α)

Από το κέρδος λειτουργίας που δίνεται:

$$30 = 20 \log G \quad G = 10^{30/20} = 31,6$$

με βάση τη μέγιστη ισχύ που αποδίδεται, η μέγιστη τάση που θα οδηγήσει το ηχείο θα είναι:

$$V_{\max rms} = \sqrt{W_{HA} R} = \sqrt{200 \times 8} = 40V$$

συνεπώς η μέγιστη δυνατή rms τάση εισόδου (ευαισθησία) για την παραπάνω ισχύ :

$$V_{in} = 40 / 31,6 = 1,26V$$

(β)

η μέγιστη peak τάση και ρεύμα που θα απαιτηθεί από την τροφοδοσία για την παραπάνω ισχύ και τάση στο φορτίο:

$$V_{peak} = \sqrt{2} \times 40 = 56,6V$$

$$I_{peak} = \sqrt{2} \times I_{rms} = 1,414 \sqrt{W_{HA} / R} = 7,07A$$