

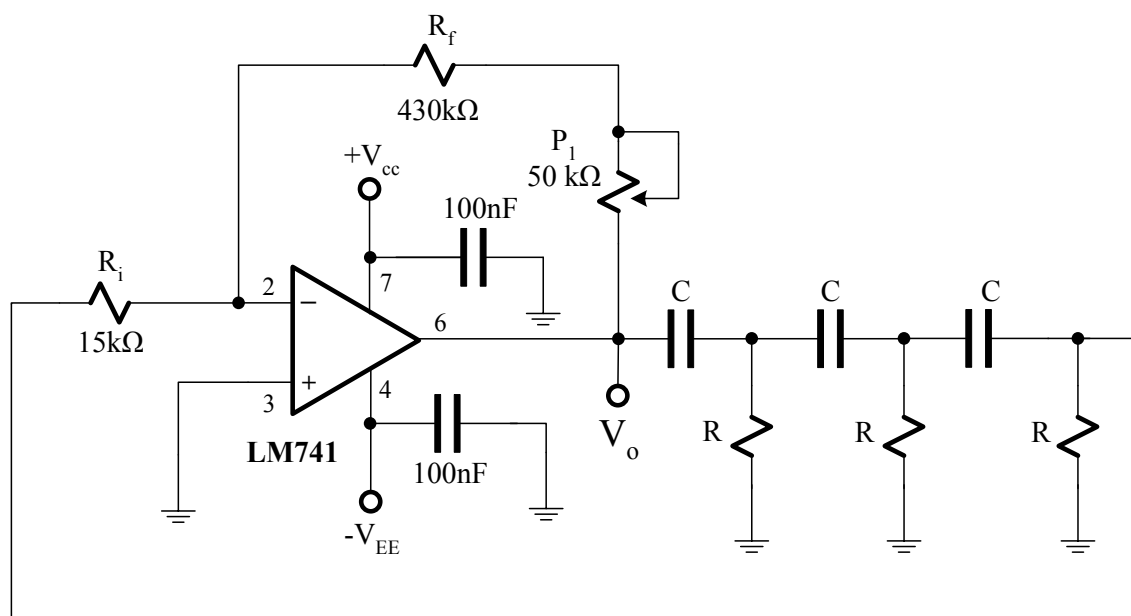
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ 6

ΤΑΛΑΝΤΩΤΕΣ ΗΜΙΤΟΝΟΕΙΔΟΥΣ ΣΗΜΑΤΟΣ

6.1 Ταλαντωτής μετατόπισης φάσης

Να συνδεθεί το κύκλωμα του *ταλαντωτή μετατόπισης φάσης* του Σχ. 6.1 με $R_f=430\text{k}\Omega$, $R_i=15\text{k}\Omega$, $C=1\mu\text{F}$ και $R=150\Omega$, χρησιμοποιώντας τον τελεστικό ενισχυτή LM741 με τάσεις τροφοδοσίας $+V_{CC}=+15\text{V}$ και $-V_{EE}=-15\text{V}$.

Στη συνέχεια, να ρυθμιστεί το ποτενσιόμετρο P_1 ώστε η *τάση εξόδου*, V_o , να είναι καθαρή ημιτονοειδής κυματομορφή.



Σχ. 6.1 Ο ταλαντωτής μετατόπισης φάσης.

- (α) Με το κανάλι του παλμογράφου σε σύζευξη AC, να καταγραφεί η κυματομορφή της τάσης εξόδου, V_o .

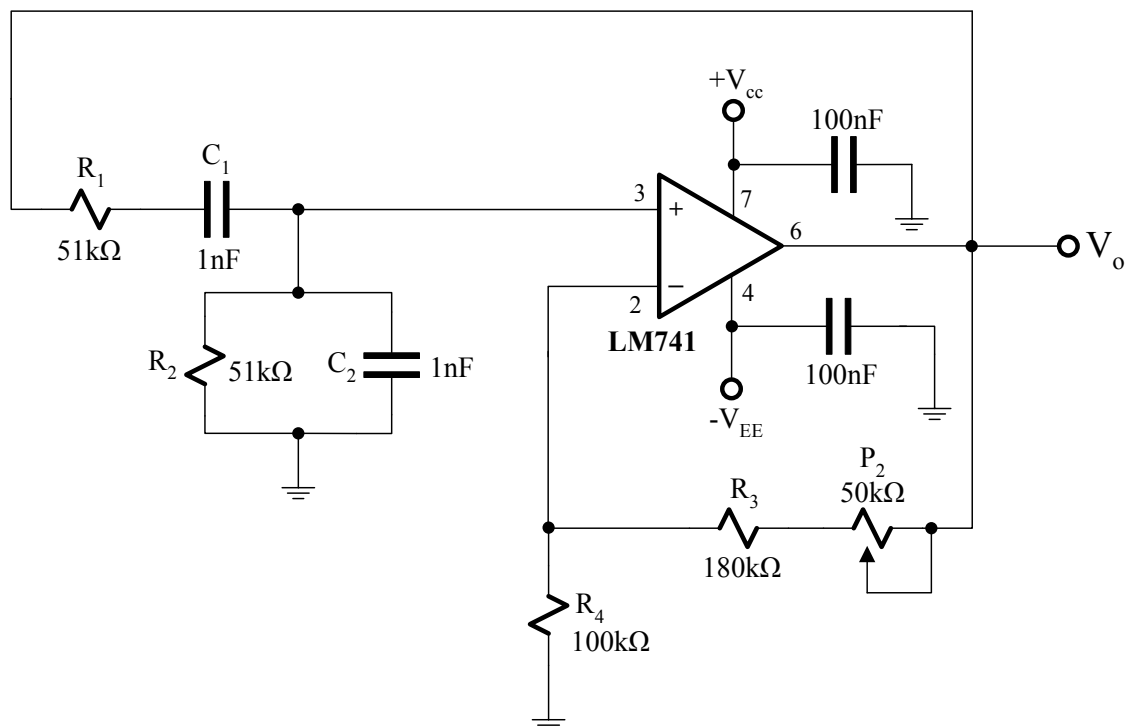
- (β) Να μετρηθεί η συχνότητα του σήματος εξόδου (V_o) του ταλαντωτή, να συγκριθεί με την αντίστοιχη θεωρητική τιμή και να εξηγηθούν τυχόν διαφορές.
- (γ) Να αυξηθεί η τιμή της αντίστασης του ποτενσιόμετρου και με τον παλμογράφο να παρατηρηθεί η κυματομορφή του σήματος εξόδου του ταλαντωτή. Να εξηγηθεί το αποτέλεσμα που παρατηρείται.
- (δ) Να επαναληφθεί το μέρος (γ), αλλά αυτή τη φορά μειώνοντας την τιμή της αντίστασης του ποτενσιόμετρου.

Στην τελική αναφορά:

Να αποδειχθεί η σχέση που χρησιμοποιείται για τον θεωρητικό υπολογισμό της συχνότητας των ταλαντώσεων του ταλαντωτή μετατόπισης φάσης.

6.2 Ταλαντωτής γέφυρας Wien

(α) Για το κύκλωμα του *ταλαντωτή γέφυρας Wien* του Σχ. 6.2, να υπολογιστεί θεωρητικά η συχνότητα των ταλαντώσεων. Να αποδειχθεί η σχέση που χρησιμοποιείται για τον θεωρητικό υπολογισμό της συχνότητας των ταλαντώσεων του ταλαντωτή γέφυρας Wien.



(β) Να συνδεθεί το κύκλωμα του *ταλαντωτή γέφυρας Wien* του Σχ. 6.2 με τάσεις τροφοδοσίας $+V_{CC}=+15V$ και $-V_{EE}=-15V$ και να ρυθμιστεί το ποτενσιόμετρο P_2 , ώστε η **τάση εξόδου του τελεστικού ενισχυτή, V_o , να είναι καθαρή ημιτονοειδής κυματομορφή**. Με το κανάλι του παλμογράφου σε σύζευξη AC να καταγραφεί η κυματομορφή της τάσης εξόδου, V_o .

(γ) Να μετρηθεί η συχνότητα των ταλαντώσεων, να συγκριθεί με την αντίστοιχη θεωρητική τιμή και να αναλυθούν τυχόν διαφορές.

(δ) Να αυξηθεί η τιμή της αντίστασης του ποτενσιόμετρου και με τον παλμογράφο να παρατηρηθεί η κυματομορφή του σήματος εξόδου του ταλαντωτή. Να εξηγηθεί το αποτέλεσμα που παρατηρείται.

(ε) Να επαναληφθεί το μέρος (δ), αλλά αυτή τη φορά μειώνοντας την τιμή της αντίστασης του ποτενσιόμετρου.

(ζ) Να συγκριθούν τα πειραματικά αποτελέσματα με τα αποτελέσματα που προκύπτουν από τον προσομοιωτή QUCS.

6.3 Απαιτούμενα Υλικά

ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ

1 x 15kΩ, 1 x 430kΩ, 3 x 150Ω, 2 x 51kΩ, 1 x 100kΩ, 1 x 180kΩ

ΠΟΤΕΝΣΙΟΜΕΤΡΑ

1 x 50kΩ

ΠΥΚΝΩΤΕΣ

3 x 1μF, 2 x 100nF, 2 x 1nF

ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΑ

1 x LM741