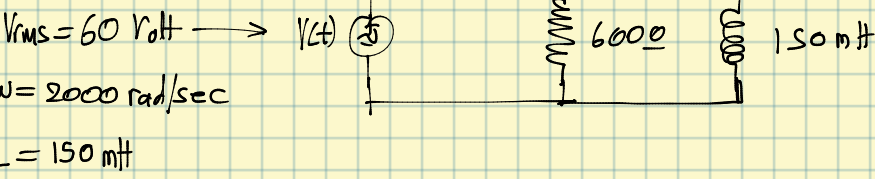


Θέμα Therein στο AC. (Άσκηση).

Δεδομένα:



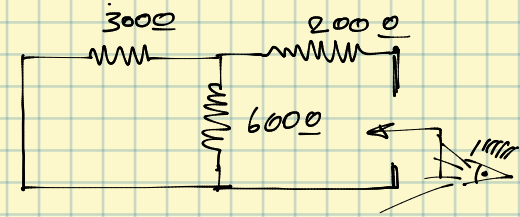
ζητούμενα: $i_L(t) = ?$

* Το ζητούμενο είναι το ρεύμα στο πηνίο, οπότε επικεντρώνομαι ενδιαφέρον μου στον αλγόριθμο του πηνίου. Αντί να χρησιμοποιήσω την μέθοδο βρόχων για να υπολογίσω το ζητούμενο ρεύμα με απρόβλεπτο, λόγω λησθέντων υπολογισμών να βρω το ισοδύναμο κύκλωμα Thevenin και να υπολογίσω το ρεύμα στο πηνίο από το κύκλωμα που θα προκύψει έχοντας πλέον ένα απλοϊκό κύκλωμα.

* Αφού μας δίνουν εύκολο εύρημα πηγή δουλεύω στο πεδίο της ενέργειας!

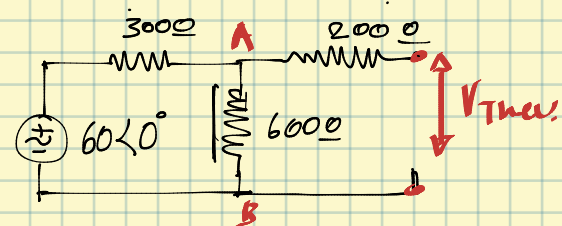
Βήμα 1^ο: Αφαιρώ το φορτίο δικαίως, το πηνίο, και βραχυκυκλώνω την πηγή τάσης.

Στη συνέχεια υπολογίζω τη σύνδεση αντίστασης που φαίνεται από τη δεξιά που υπάρχει το φορτίο.



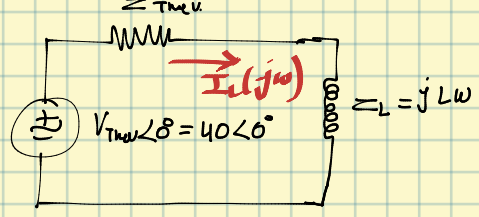
Έτσι $Z_{Thev} = (3000 // 6000) + 2000 = 4000 \Omega$

Βήμα 2^ο: Αφαιρώ το φορτίο (πηνίο) από το αρχικό κύκλωμα και υπολογίζω την τάση ανοικτού κυκλώματος η οποία αντιστοιχεί στην τάση V_{Thev}



$V_{Thev} = V_{AB} = 60 \angle 0^\circ \cdot \frac{600}{300 + 600} = 60 \cdot \frac{600}{900} = 40 \angle 0^\circ \Rightarrow V_{Thev}(t) = \frac{40\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \cos(2000t)$
 Ενεργός τιμή ηλικία

Άρα το ισοδύναμο κύκλωμα Thevenin είναι:



$I_L(j\omega) = \frac{V_{Thev}}{Z_{Thev} + Z_L} = \frac{40}{4000 + jL\omega} = \frac{40(4000 - jL\omega)}{4000^2 + (L\omega)^2} = \frac{16000}{4000^2 + (L\omega)^2} - j \frac{40L\omega}{4000^2 + (L\omega)^2} \Rightarrow$

με αντικατάσταση των δεδομένων έχω: $I_L(j\omega) = 0,064 - 0,048j \text{ [A]}$

ή μέτρο $\swarrow$ φάση $\searrow$
 $I_L = 0,08 \angle -36,87^\circ$

Άρα στο πεδίο του χρόνου έχω:

$i_L(t) = 0,08 \cdot \sqrt{2} \cos(2000t - 36,87^\circ)$
 η συνιστώσα σε rad είναι $-0,643$

Παρατήρηση: 1^η Το ρεύμα υπολογιστεί της τάσης άρα έχω ενεργητική συμπεριφορά