

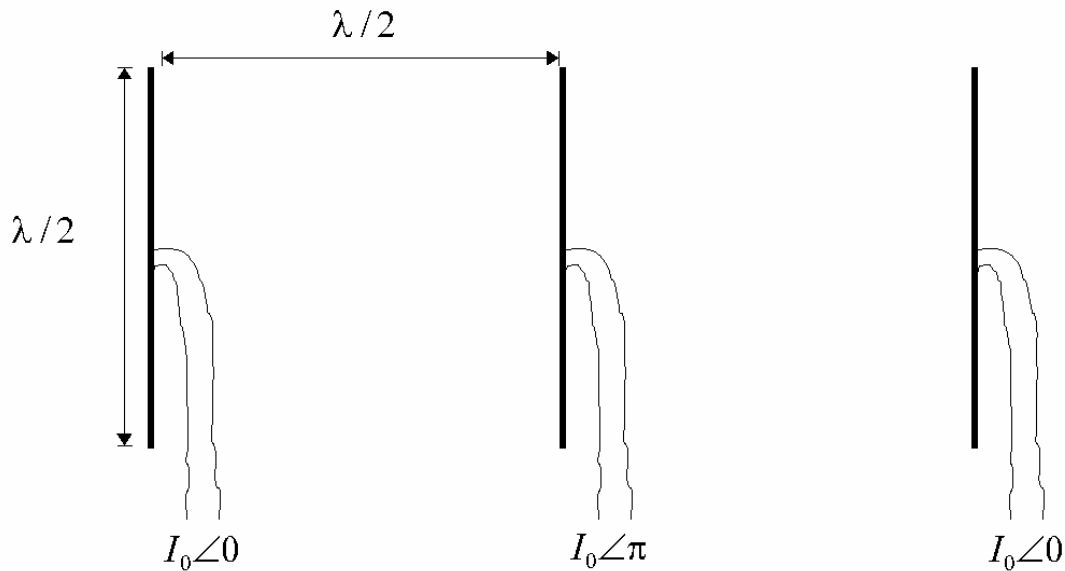


Παράδειγμα 5°

Θεματική Ενότητα: Συστοιχίες Κεραίων

Εκφώνηση

Να βρείτε το ποσοστό μεταβολής της λαμβανόμενης ισχύος στις διευθύνσεις $\theta=0^\circ$, $\theta=60^\circ$, $\theta=90^\circ$, όταν από τη στοιχειοκεραία του σχήματος αφαιρέσουμε το μεσαίο δίπολο.



Λύση:

Ισχύει:

$$\psi = kd \cos \theta + \beta = \pi \cos \theta + \pi$$

Το μέτρο του παράγοντα της στοιχειοκεραίας τριών στοιχείων υπολογίζεται από τη σχέση:

$$|AF_1| = \left| e^{j \left[\frac{N-1}{2} \right] \psi} \frac{\sin \left(\frac{N}{2} \psi \right)}{\sin \left(\frac{1}{2} \psi \right)} \right|$$



$$\Rightarrow |AF_1| = \frac{\sin\left[\frac{3}{2}(\pi \cos \theta + \pi)\right]}{\sin\left[\frac{1}{2}(\pi \cos \theta + \pi)\right]} = 3 - 4 \sin^2\left(\frac{\pi \cos \theta + \pi}{2}\right) = 4 \cos^2\left(\frac{\pi \cos \theta + \pi}{2}\right) - 1$$

Το μέτρο του παράγοντα της στοιχειοκεραίας δύο στοιχείων υπολογίζεται από τη σχέση:

$$\Rightarrow |AF_2| = \frac{\sin\left[\left(\frac{\pi}{2} \cos \theta\right)\right]}{\sin\left[\frac{1}{2}\left(\frac{\pi}{2} \cos \theta\right)\right]} = 2 \cos\left(\frac{\pi}{4} \cos \theta\right)$$

Ορίζουμε το ποσοστό μεταβολής ως:

$$p = \frac{|P_2 - P_1|}{P_1} = \frac{||AF_2|^2 - |AF_1|^2|}{|AF_1|^2}$$

Για κάθε περίπτωση ξεχωριστά, έχουμε:

$$\theta_1 = 0 \Rightarrow p_1 = 800\%, \text{ ελάττωση}$$

$$\theta_2 = 0 \Rightarrow p_2 = 70\%, \text{ αύξηση}$$

$$\theta_3 = 0 \Rightarrow p_3 = 75\%, \text{ αύξηση}$$