UNIVERSITY OF PATRAS

Department of Electrical and Computer Engineering

Wireless Telecommunications Laboratory

Rion GR-265 00 Patras Greece Tel: +30 61 997301, +30 61 997300, +30 61 997289, Fax: +30 61 997302, E-mail: Kotsop@ee.upatras.gr



Píov 265 00, Πάτρα Τηλ: (061) 997301, (061) 997300, (061) 997289, Fax: (061) 997302, E-mail: Kotsop@ee.upatras.gr

Παράδειγμα 10°

Θεματική Ενότητα: Στάσιμα Κύματα και Τροφοδοσία Κεραίας

Εκφώνηση

Δίνεται κεραία με αντίσταση εισόδου $Z_{I\!\!N}=40+10\,j\Omega$. Να υπολογιστεί το SWR της γραμμής (γραμμή 50Ω). Επίσης, βρείτε τη θέση των μεγίστων και ελαχίστων. Η συχνότητα εκπομπής είναι f=2.5GHz .

Λύση:

Ο συντελεστής ανάκλασης στην είσοδο της κεραίας είναι:

$$\rho = \frac{Z_{IN} - Z_0}{Z_{IN} + Z_0} = \frac{-1 + j}{9 + j} = 0.1562e^{-j51.3^{\circ}}$$

Ο συντελεστής στασίμων κυμάτων SWR είναι:

$$SWR = \frac{1+|\rho|}{1-|\rho|} = 1.37 \, \dot{\eta} 1.37 dB$$

Το πρώτο μέγιστο θα είναι:

$$\Theta_{\text{max}} = 180^{\circ} - 51.3^{\circ} \Rightarrow X_{\text{min}_0} = \Theta_{\text{min}} \frac{\lambda/2}{360^{\circ}} = 2.145 cm$$

Τα μέγιστα βρίσκονται στις παρακάτω θέσεις:

$$X_{\text{max}_i} = \Theta_{\text{max}} \frac{\lambda/2}{360^o} + i \cdot \lambda/2$$

2.145cm, 8.145cm, 14.145cm, ...

Ενώ τα ελάχιστα:

$$X_{\min_i} = X_{\max_i} + \lambda / 4$$

5.145*cm*,11.145*cm*,17.145*cm*,...

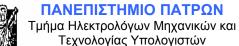
Η παραπάνω διαδικασία γίνεται πιο προφανής με τη βοήθεια των σχημάτων.

UNIVERSITY OF PATRAS

Department of Electrical and Computer Engineering

Wireless Telecommunications Laboratory

Rion GR-265 00 Patras Greece Tel: +30 61 997301, +30 61 997300, +30 61 997289, Fax: +30 61 997302, E-mail: Kotsop@ee.upatras.gr



Τρί μα Ηλεκτρολογων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών Εργαστήριο Ασύρματης Τηλεπικοινωνίας Ρίον 265 00, Πάτρα Τηλ: (061) 997301, (061) 997300, (061) 997289, Fax: (061) 997302, E-mail: Kotsop@ee.upatras.gr

