



Παράδειγμα 10^ο

Θεματική Ενότητα: Στάσιμα Κύματα και Τροφοδοσία Κεραίας

Εκφώνηση

Δίνεται κεραία με αντίσταση εισόδου $Z_{IN} = 40 + 10j\Omega$. 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:

$$SWR = \frac{1 + |\rho|}{1 - |\rho|} = 1.37 \text{ ή } 1.37dB$$

Το πρώτο μέγιστο θα είναι:

$$\Theta_{\max} = 180^\circ - 51.3^\circ \Rightarrow X_{\min_0} = \Theta_{\min} \frac{\lambda/2}{360^\circ} = 2.145cm$$

Τα μέγιστα βρίσκονται στις παρακάτω θέσεις:

$$X_{\max_i} = \Theta_{\max} \frac{\lambda/2}{360^\circ} + i \cdot \lambda/2$$

$$2.145cm, 8.145cm, 14.145cm, \dots$$

Ενώ τα ελάχιστα:

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

$$5.145cm, 11.145cm, 17.145cm, \dots$$

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



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

Τμήμα Ηλεκτρολόγων 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

