Εισαγωγή στην Ακουστική Ωκεανογραφία

2013-2014

Ασκήσεις 3^{ης} Σειράς Φαινόμενα ανακλάσεων επίπεδων ακουστικών κυμάτων στις δύο διαστάσεις ανάμεσα σε ρευστό και ελαστικό μέσο.

1. Θεωρείστε περίπτωση ανάκλασης επίπεδου ακουστικού κύματος που προσπίπτει στην διαχωριστική επιφάνεια ανάμεσα σε ένα ρευστό και ένα ελαστικό μέσο ημιάπειρης έκτασης. Θεωρείστε επίπεδη και οριζόντια διεπιφάνεια. Η ταχύτητα διάδοσης του ήχου στο ρευστό είναι 1500 m/sec. Στον ελαστικό χώρο η ταχύτητα διάδοσης των διαμήκων κυμάτων είναι 3000 m/sec, και των διατμητικών κυμάτων είναι 1800 m/sec. Ποιές είναι οι κρίσιμες γωνίες πρόσπτωσης για την διάδοση διαμήκων και διατμητικών κυμάτων στο δεύτερο μέσον ;

2. Αποδείξτε την έκφραση που δίδει τον συντελεστή ανάκλασης επίπεδου ηχητικού κύματος που προσπίπτει στην διαχωριστική επιφάνεια ανάμεσα σε ένα ρευστό και ένα ελαστικό μέσο ημιάπειρης έκτασης, όταν η γωνία πρόσπτωσης υπερβαίνει την μέγιστη κρίσιμη γωνία.

   (Υπόδειξη : Χρησιμοποιείστε την σχέση $\tan 2\theta = \dfrac{2\tan\theta}{1-\tan^2\theta}$)