

Εισαγωγή στην Ακουστική Ωκεανογραφία

2023-2024

Ασκήσεις 4^{ης} Σειράς Προσεγγιστικός υπολογισμός ακουστικού πεδίου.

Ηχητική πηγή εκπέμπει ακουστικό σήμα πολύ στενής δέσμης, υπό γωνία 60° ως προς τον άξονα των z σε θάλασσα βάθους 1000 μέτρων και από βάθος 100 μέτρων. Το προφίλ ταχύτητας στην εν λόγω θάλασσα δίδεται από τη σχέση $c(z)=1500-0,02z$, όπου z είναι το βάθος της θάλασσας με $z=0$ να αντιστοιχεί στην επιφάνεια της θάλασσας. Υπολογίστε τη συνολική απώλεια διάδοσης του σήματος όταν αυτό επιστρέψει στο βάθος της πηγής μετά από ανάκλαση στον πυθμένα της θάλασσας. Ο πυθμένας θεωρείται ρευστός, ημιάπειρης έκτασης με δεδομένα $c_2 = 1700$ m/sec και $\rho_2 = 1300$ kg/m³. Πυκνότητα νερού 1025 kg/m³. Αγνοείστε την φυσική εξασθένηση.

Στη συνέχεια επαναλάβετε τους υπολογισμούς σας θεωρώντας ότι η ταχύτητα διάδοσης του ήχου στο νερό είναι σταθερή και ίση με 1500 m/sec. Τι παρατηρείτε ;