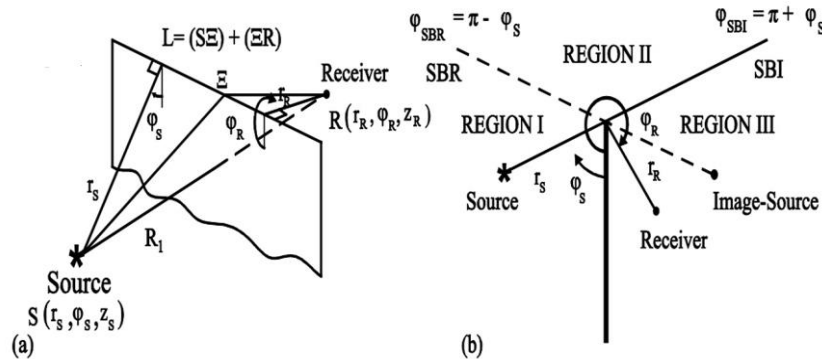


Σπουδαστική εργασία

Προκαταρκτική μελέτη ακουστικής περίθλασης απο ακμή πεπερασμένου μήκους στο πεδίο των συχνοτήτων

Γεωμετρία πεπερασμένης ακμής



Αναλυτική λύση

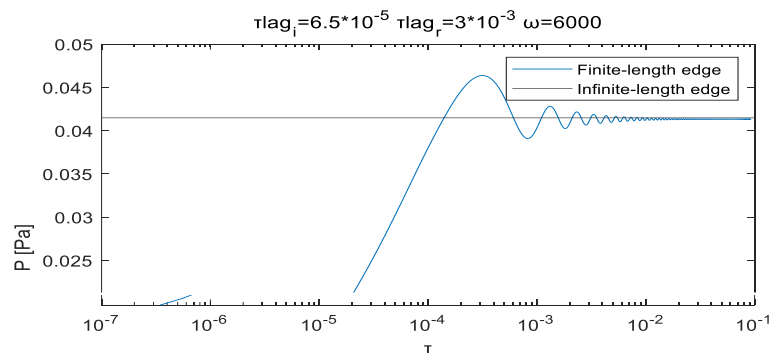
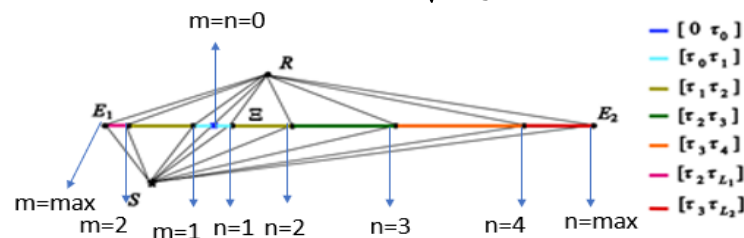
$$P_{finite} = P_{finite}^{di} + P_{finite}^{dr}$$

1) Σημείο αναφοράς Ξ μέσα στην ακμή

$$P_{finite}^d = \frac{1}{2} e^{i\omega \frac{L}{c}} C_{irf}^{i,r} \left(\sum_{m=0}^{mmax} I_m^d + \sum_{n=0}^{nmax} I_n^d \right)$$

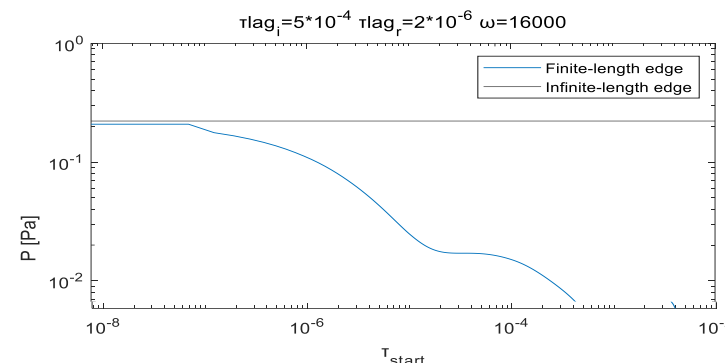
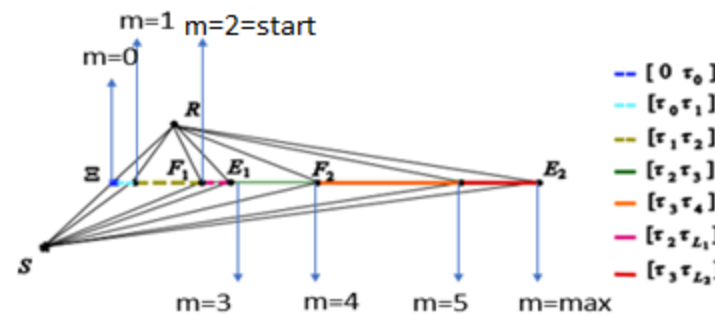
$$I_j^{i,r} = -a_j N(\tau_j, \tau lag_{i,r}, b_j, \omega) + a_j N(\tau_{j-1}, \tau lag_{i,r}, b_j, \omega) - c_j N(\tau_j, \tau lag_{i,r}, d_j, \omega) + c_j N(\tau_{j-1}, \tau lag_{i,r}, d_j, \omega)$$

$$\tau lag_{i,r} = \frac{L - R_{1,2}}{C_0} \quad C_{irf}^{i,r} = \frac{\bar{\epsilon}^{i,r} \Phi \sqrt{C_0/L}}{2\pi \sqrt{r_R r_S}} \quad \bar{\epsilon}^{i,r} = \frac{r_R r_S \pi}{c_0 (L + R_{1,2})}$$



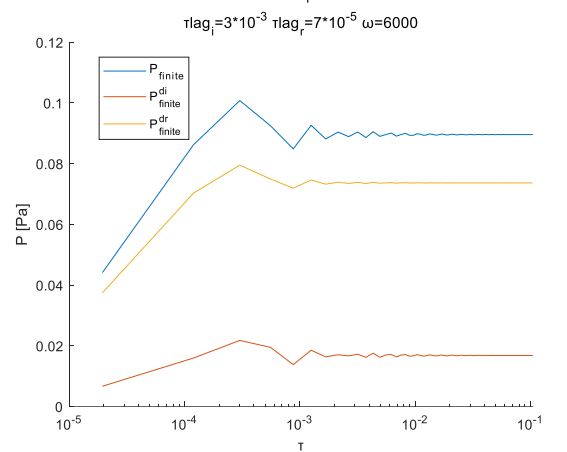
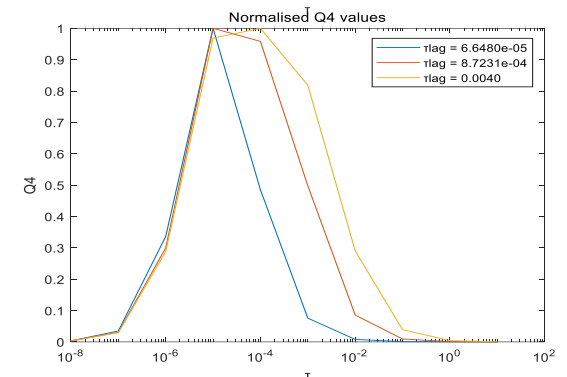
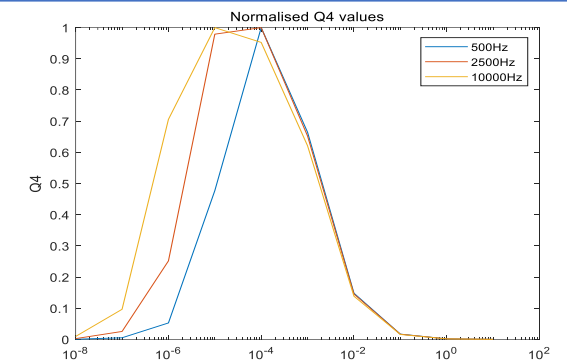
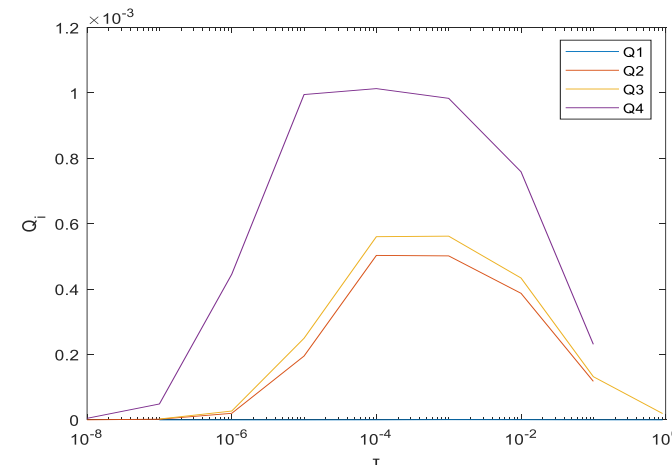
2) Σημείο αναφοράς Ξ έξω από την ακμή

$$P_{finite}^d = \frac{1}{2} e^{i\omega \frac{L}{c}} C_{irf}^{i,r} \left(\sum_{m=0}^{mmax} I_m^d - \sum_{m=0}^{mmin} I_m^d \right)$$



Συνεισφορά όρων λύσης

$$I_j^{d'} = -a_j Q1 + a_j Q2 - c_j N Q3 + c_j Q4$$



Συμπεράσματα

- Ο όρος $Q4$ είναι ο μεγαλύτερος στα ολοκληρώματα $I_j^{i,r}$.
- Για υψηλές συχνότητες το τμήμα της ακμής με την σημαντικότερη συνεισφορά βρίσκεται πλησιέστερα στο σημείο αναφοράς Ξ , ενώ το αντίθετο ισχύει για μεγάλο χρόνο καθυστέρησης (τlag)
- Το ολικό κύμα έχει την μορφή του κύματος με το μεγαλύτερο τlag .