

Ημι-εμπειρικές μέθοδοι υπολογισμού της ηχομείωσης πίσω από ακουστικά σκληρή σφήνα

Πηνελόπη Μενούνου
Πανεπιστήμιο Πατρών

Βασίλης Ασημακόπουλος
Πανεπιστήμιο Πατρών

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι αναλυτικές λύσεις για τον υπολογισμό της περίθλασης από ακμή σφήνας είναι μαθηματικά πολύπλοκες. Με βάση μια υπάρχουσα προσεγγιστική αναλυτική λύση υπολογίζεται η ηχομείωση που παρέχει η σφήνα σε δέκτη στη ζώνη σκιάς της και προτείνεται για χρήση σε πρακτικές εφαρμογές που απαιτούν απλούς και γρήγορους υπολογισμούς: (i) μια προσεγγιστική σχέση ως συνάρτηση δύο παραμέτρων (και η αντίστοιχη βάση δεδομένων που μπορεί να δημιουργηθεί από αυτή), (ii) ένα νομογράφημα ως οικογένεια καμπυλών και (iii) μια ημι-εμπειρική σχέση που περιέχει απλούς μαθηματικούς τύπους. Οι προτάσεις ελέγχονται μέσω συγκρίσεων με την καθιερωμένη αναλυτική λύση Hadden και με υπάρχοντα ημι-εμπειρικά μοντέλα.

Semi-empirical methods for computing the insertion loss behind an acoustically rigid wedge

ABSTRACT

The analytical solutions for the diffraction field around a wedge are mathematically complex. Based on an existing approximate analytical solution the insertion loss in the shadow zone behind a wedge is investigated and the following are proposed for fast and easy calculations: (i) an approximate relation as a function of two parameters (and the corresponding database that can be generated), (ii) the corresponding family of curves, and (iii) a semi-empirical relation containing simple mathematical functions. The recommendations are compared against the established Hadden analytical solution, as well as with existing semi-empirical models.