



Πανεπιστήμιο Πατρών

Τμήμα Μηχανολόγων και Αεροναυπηγών Μηχανικών

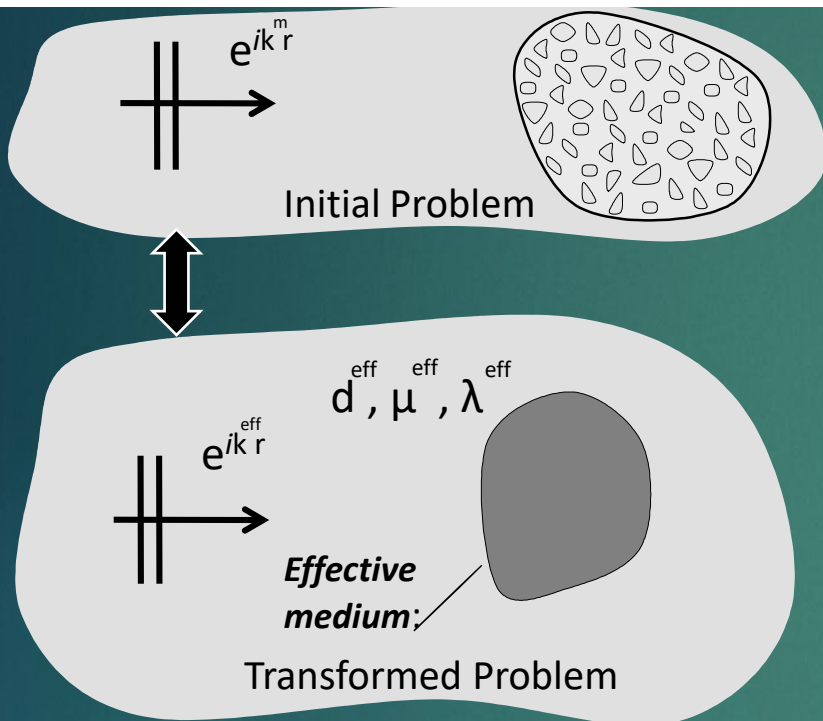
Διπλωματική εργασία: Απόσβεση υποθαλάσσιων ακουστικών κυμάτων με χρήση κουρτίνας φυσαλίδων αέρα.

Πολύζος Ευστράτιος

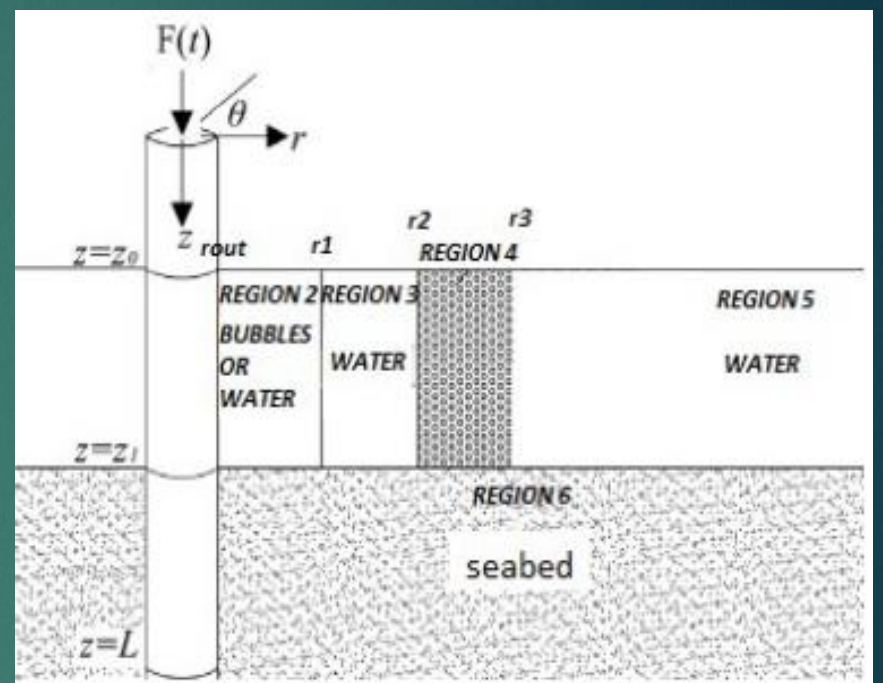
Επιβλέπων καθηγητής: Πολύζος Δημοσθένης

Περίληψη

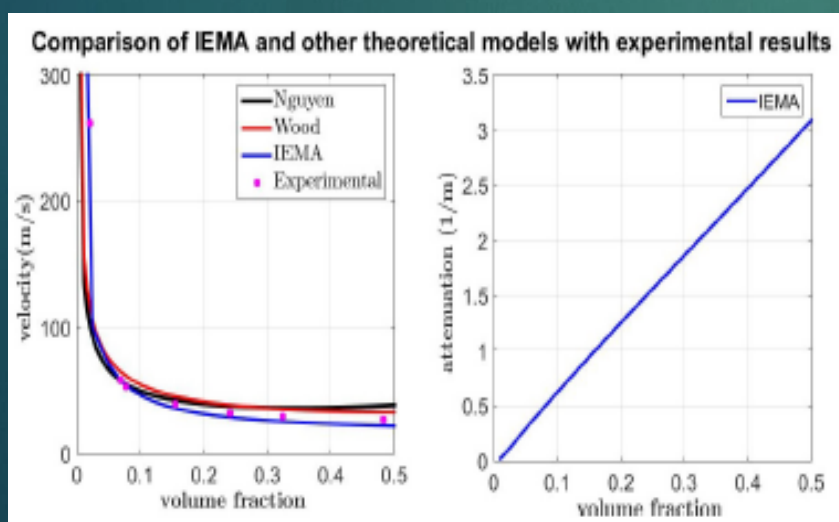
Η τεχνική τοποθέτησης πυλώνων ανεμογεννητριών στον πυθμένα της θάλασσας «pile-driving», παράγει υποθαλάσσια ακουστικά κύματα που επηρεάζουν αρνητικά τη θαλάσσια ζωή, ιδιαίτερα για τις χαμηλές συχνότητες 100-1000Hz. Για την απόσβεσή τους χρησιμοποιούνται κυρίως κουρτίνες φυσαλίδων αέρα. Στην εργασία αυτή μετέρχεται η μέθοδος των Συνοριακών Στοιχείων για την αναπαράσταση του φυσικού αυτού προβλήματος για διαφορετικές κουρτίνες σε σύσταση και τοποθεσία. Για τη μείωση του υπολογιστικού φόρτου, αναπτύσσεται μια επαναληπτική μέθοδος (IEMA) προσέγγισης της ταχύτητας φάσης και της απόσβεσης του μίγματος αέρα-νερού της κουρτίνας φυσαλίδων.



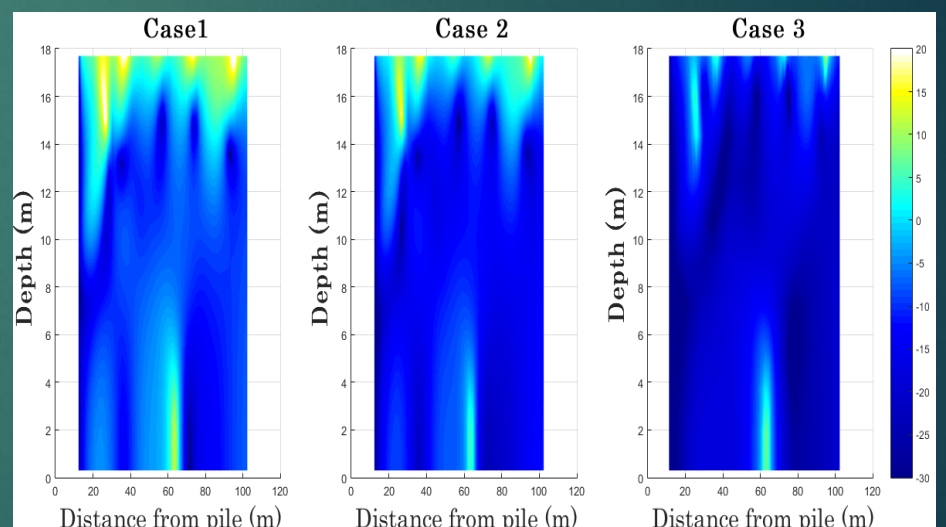
Ιδεολογία της IEMA



Γεωμετρία φυσικού προβλήματος



Θεωρητικά μοντέλα και IEMA



Διαφορετικές περιπτώσεις κουρτινών

Συμπεράσματα

Η περίπτωση ύπαρξης δύο κουρτινών με φυσαλίδες φαίνεται πιο αποτελεσματική από τη μία. Επιπλέον, η απόσβεση αυξάνεται καθώς αυξάνονται η διάμετρος της φυσαλίδας και η περιεκτικότητα σε αέρα της κουρτίνας. Όσον αφορά στην IEMA, προσφέρει ικανοποιητικές προσεγγίσεις για την ταχύτητα φάσης και την απόσβεση του μίγματος φυσαλίδων-νερού για το εύρος συχνοτήτων που πέφτει επί ενδιαφέροντος. Ταυτόχρονα, ξεπερνά προβλήματα των παλαιότερων μοντέλων.