

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το νερό αποτελεί τον σημαντικότερο φυσικό πόρο του πλανήτη εφόσον είναι ζωτικό αγαθό καθοριστικής σημασίας για την ύπαρξη ζωής. Οι χρήσεις του είναι πολλαπλές, από τις οποίες οι συχνότερες αφορούν άρδευση καλλιεργειών, όπου αποσπώνται και τα μεγαλύτερα ποσά, ύδρευση οικισμών και πόλεων, βιομηχανία, κατασκευές και γενικά σε κάθε γραμμή παραγωγής. Η υπερκατανάλωσή νερού λόγω των συνεχώς αυξανόμενων απαιτήσεων προάγει την ανάγκη για πιο εκτενή διαχείριση των υδάτινων πόρων σε κάθε τους μορφή, θέτοντας μια νέα βαθμίδα μελέτης και ένα εξ' ολοκλήρου αυτοτελές πεδίο εστίασης στον τομέα της υδραυλικής. Το νερό στη φύση διατίθεται σε δύο βασικές μορφές. Το επιφανειακό, στις λίμνες και τους ποταμούς και το υπόγειο, που κινείται και αποθηκεύεται στα υπόγεια εδαφικά στρώματα που χαρακτηρίζονται ως υπόγειοι υδροφορείς και αποτελούν και το αντικείμενο μελέτης της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

Στην ακόλουθη μελέτη εξετάζεται η συμπεριφορά των υπόγειων υδάτων μέσα από την προσέγγιση ανάλυσης της ροής τους όταν αυτά κινούνται σε κεκλιμένο υπόγειο υδροφορέα μετά την επαναφόρτίσή του. Εξάγεται ένα πρωτότυπο μαθηματικό μοντέλο για την εφαρμογή του σε υπόγειους υδροφορείς με κλίση και ακολούθως χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό του όγκου της απορροής λόγω της επαναφόρτισης.

Αυτή η ανάλυση αποτελεί σημαντικό σημείο εστίασης ιδιαίτερου ενδιαφέροντος, αφού θεωρείται δύσκολη και πρωτότυπη διαδικασία. Οι μελέτες εξέλιξης ενός κεκλιμένου υπόγειου υδροφορέα χαρακτηρίζονται από την ιδιαιτερότητα και σπανιότητα των παραμέτρων τους αλλά ταυτόχρονα και από την υψίστη σημασία που έχουν για τον τομέα της υδραυλικής.

Το μαθηματικό μοντέλο που εξελίσσεται στην εργασία έχει ως στόχο την αξιοποίηση και σωστή επεξεργασία των παραμέτρων αυτών και την εξαγωγή έγκυρων και αξιόπιστων αποτελεσμάτων. Για τον λόγο αυτό τίθεται σε εφαρμογή σε πειράματα που μελετήθηκαν στο παρελθόν από επιστήμονες που ασχολήθηκαν με την ανάλυση της κίνησης των υπόγειων υδάτων. Έπειτα τα αποτελέσματα του πρωτότυπου μοντέλου αξιολογούνται και συγκρίνονται με τα αποτελέσματα των πειραμάτων για να αναδειχθεί η αποτελεσματικότητα και η ακρίβεια του.