

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΘΕΙΚΩΝ ΣΤΗΝ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΕ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ – ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Ε. Υφαντή¹, Ε.Γ. Παπαδάκης², Δ. Σπαρτινός^{1,*}

¹Τμήμα Χημικών Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Πατρών, Πάτρα

²Τμήμα Διαχείρισης Περιβάλλοντος & Φυσικών Πόρων, Πανεπιστήμιο Πατρών, Αργίριο

(*dspart@chemeng.upatras.gr)

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το σκυρόδεμα αποτελεί το πλέον διαδεδομένο υλικό δόμησης που χρησιμοποιείται για κατασκευές στη σύγχρονη εποχή. Η εκτεταμένη χρήση του έχει δημιουργήσει την ανάγκη για περαιτέρω μελέτη των ιδιοτήτων του, καθώς τα προβλήματα που σχετίζονται με τη φθορά του και τις τελικές αστοχίες του είναι αυξανόμενα. Η φθορά επηρεάζει την αντοχή του σε διάρκεια και συνεπώς καθιστά μη ασφαλείς τις κατασκευές μετά το πέρας κάποιου χρονικού διαστήματος. Συνεπώς, η επιστημονική κοινότητα ασχολείται πλέον πιο έντονα με την ανθεκτικότητα του σκυροδέματος σε διάρκεια και όχι μόνο με τις μηχανικές αντοχές του. Η παρουσία ή η διείδυση μεγάλης ποσότητας θεικών ιόντων στο σκυρόδεμα με ταυτόχρονη δέσμευση νερού οδηγούν στη δημιουργία ενώσεων μεγάλου μοριακού όγκου που επιφέρουν τελικά εσωτερικές τάσεις ρηγμάτωσης του σκυροδέματος και δραστική μείωση της ανθεκτικότητάς του σε διάρκεια.

Ευρύτερος σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η θεωρητική μελέτη της διείδυσης των θεικών ιόντων στο σκυρόδεμα και πως επηρεάζεται η διάρκεια ζωής των κατασκευών. Για το σκοπό αυτό πραγματοποιήθηκε συγκέντρωση βιβλιογραφικού υλικού που σχετίζεται με τον μηχανισμό φθοράς του σκυροδέματος μέσω δράσης των θεικών και έγινε εκτενής και συγκριτική μελέτη αυτού. Διατυπώθηκε το σχετικό μαθηματικό μοντέλο με βάση πειραματικά αποτελέσματα από επιστημονικά άρθρα και τέλος με χρήση του υπολογιστικού πακέτου EUCON[®] πραγματοποιήθηκαν οι προσομοιώσεις για πρόβλεψη και σχεδιασμό.

Από την ανάλυση αυτή προέκυψαν ενδιαφέροντα αποτελέσματα, σχετικά με τις προσομοιωτικές ικανότητες του υπολογιστικού μοντέλου και τις προβλέψεις του. Τα αποτελέσματα βρίσκονται σε ικανοποιητική συμφωνία με τα πειραματικά δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν και αποτελούν σημαντική πηγή πληροφοριών για περαιτέρω μελέτη της προσβολής σκυροδέματος μέσω θεικών ιόντων.

- Επικοινωνία: Δρ. Δ. Σπαρτινός, Τμήμα Χημικών Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Πατρών, Πανεπιστημιούπολη, 26504 Ρίο, Πάτρα, e-mail: dspart@chemeng.upatras.gr