

ΣΥΝΘΕΤΑ ΥΛΙΚΑ ΠΟΛΥΜΕΡΙΚΗΣ ΜΗΤΡΑΣ ΕΝΙΣΧΥΜΕΝΑ ΜΕ ΙΝΕΣ ΓΙΑ ΕΝΙΣΧΥΣΗ/ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΦΕΡΟΝΤΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Γ.Σουπιώνης^{1*}, Λ.Ζουμπουλακης¹

¹Σχολή Χημικών Μηχανικών, ΕΜΠ, Αθήνα, Ελλάδα

(*gsoupionis@central.ntua.gr)

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία ασχολείται με την εφαρμογή συνθέτων υλικών πολυμερικής μήτρας ενισχυμένης με ίνες άνθρακα, ως υλικά ενίσχυσης διάτμησης σκυροδέματος. Τα σύνθετα υλικά πολυμερικής μήτρας είναι ευρέως διαδεδομένα για πολλών ειδών εφαρμογές λόγω του συνδυασμού των εξαιρετικών ιδιοτήτων που μπορούν να προσδώσουν[1]. Η μελέτη αυτή στοχεύει στην αύξηση της πειραματικής βάσης δεδομένων για τη δύναμη διάτμησης του σκυροδέματος με τη χρήση σύνθετων υλικών και, κυρίως, στην παράταση ζωής των κατασκευών από σκυρόδεμα. Οι κατασκευές οι οποίες έχουν υποστεί φθορές (σεισμούς, καιρικά φαινόμενα κ.α.) είναι αυτές που είναι και πιο ευάλωτες, οπότε και η ανάγκη επισκευής τους είναι ζωτικής σημασίας, ειδικά για τις μη ενισχυμένες δομές (τοιχοποιία) οι οποίες είναι αυτές που δέχονται πιο εύκολα τις καταπονήσεις. Τα υλικά μήτρας τσιμέντου ενισχυμένα με σύνθετα υλικά, έχουν μελετηθεί ευρέως κατά τη διάρκεια των τελευταίων δύο δεκαετιών[2,3], δεδομένου ότι αποτελούν μια πολλά υποσχόμενη εναλλακτική λύση.

Για τις ανάγκες της εργασίας κατασκευάστηκαν δοκίμια τσιμέντου σύμφωνα με το πρότυπο EN 196-1:1995 τα οποία περιελίχθηκαν με υφάσματα ινών άνθρακα και εποξειδική ρητίνη. Τα σύνθετα υλικά εποξειδικής ρητίνης με ίνες άνθρακα έχουν ευρεία εφαρμογή λόγω των εξαιρετικών αντοχών που παρουσιάζουν κατά τις διατμητικές τάσεις αλλά και την ευκολία εφαρμογής τους σε περίπλοκες δομές. Αυτοί είναι και οι κύριοι παράγοντες που επιλέγονται αυτού του είδους τα σύνθετα υλικά σε τέτοιες εφαρμογές[4]. Επίσης κατασκευάστηκαν σύνθετα υλικά με εποξειδική ρητίνη ως μήτρα και υφάσματα ινών άνθρακα ως μέσον ενισχύσεως με σκοπό την μέτρηση των μηχανικών τους ιδιοτήτων και συγκεκριμένα έγινε μέτρηση της αντοχής σε κάμψη και της αντοχής σε διάτμηση. Για λόγους σύγκρισης μετρήθηκαν οι μηχανικές ιδιότητες, και συγκεκριμένα η αντοχή σε θλίψη, σε δοκίμια τσιμέντου ενισχυμένα και μη. Όλα τα δοκίμια υποβλήθηκαν σε τεχνητή γήρανση και μετρήθηκαν οι αντοχές τους για να διερευνηθεί το πόσο επηρεάζονται οι μηχανικές ιδιότητες με το πέρασμα του χρόνου σε υγιείς αλλά και σε ευάλωτες επιφάνειες.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] Brigante D. (2014). *New Composite Materials Selection, Design, and Application*, Springer International Publishing Switzerland.
- [2] Triantafyllou, T. C., Choutopoulou, E., Fotaki, E., Skorda, M., Stathopoulou, M. and Karlos, K. (2016). "FRP Confinement of Wall-like Reinforced Concrete Columns", *Materials and Structures*, RILEM, 19(1), 651-664.
- [3] De Luca A., Nardone F., Lignola G. P., Prota A. and Nanni A. (2012). "Wall-Like Reinforced Concrete Columns Externally Confined by Means of Glass FRP Laminates", *Advances in Structural Engineering*, 16(4), 593-603.
- [4] Gultekin Aktas,, Sultan Erdemli Gunaslan (2017). "Strengthening methods for reinforced concrete sections with Fiber reinforced polymers", 14(6): 17-22.