

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΑΣ ΣΤΙΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΘΕΙΟΜΠΕΛΙΤΙΚΩΝ ΤΣΙΜΕΝΤΩΝ

Δ. Γ. Σ. Στρατιδάκης¹, Μ. Δ. Καμίτσου^{*,1,2}, Δ. Γ. Κανελλοπούλου^{1,2}, Α. Χριστογέρου^{1,2}, Γ. Ν. Αγγελόπουλος^{1,2}

¹ Τμήμα Χημικών Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Πατρών, Ρίο, Ελλάδα

² INVALOR: Ερευνητική Υποδομή για την Αξιοποίηση Αποβλήτων και Αειφόρου Διαχείρισης Φυσικών Πόρων, Πανεπιστήμιο Πατρών, Πάτρα, Ελλάδα
(*m.kamitsou@upatras.gr)

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σήμερα περισσότερο από ποτέ πριν, είναι επιτακτική η ανάγκη για νέα οικοδομικά υλικά με χαμηλότερο αποτύπωμα άνθρακα, χαμηλότερη κατανάλωση ενέργειας παραγωγής καθώς και η επαναχρησιμοποίηση παραπροϊόντων. Μια υποσχόμενη λύση, αποτελούν τα θειομπελικά τσιμέντα τα οποία απαιτούν θερμοκρασίες έψησης 1280-1350°C, αισθητά μικρότερες από τα συμβατικά τσιμέντα Portland (1450°C). Παράλληλα, η παραγωγή των θειομπελτικών τσιμέντων ευνοεί τη χρήση παραπροϊόντων (π.χ. γύψου FGD) στη φαρίνα και δεν απαιτεί αλλαγές στην υφιστάμενη παραγωγική διαδικασία της τσιμεντοβιομηχανίας. Μία από τις κύριες διαφορές των θειομπελτικών από τα τσιμέντα τύπου Portland είναι η αισθητή μείωση της φάσης του αλίτη (CaO)₃SiO₂, η αύξηση της φάσης του μπελίτη (CaO)₂SiO₂ και η δημιουργία μιας νέας κρυσταλλικής φάσης, γνωστής ως γιαλεμίτης ((CaO)₄(Al₂O₃)₃SO₃) ή συστατικό Klein.

Στην παρούσα εργασία μελετώνται για δύο διαφορετικές λεπτότητες, δύο συνθέσεις θειομπελτικών τσιμέντων ως προς όλα τα χαρακτηριστικά τους. Αναλυτικά, μελετήθηκε η κατανομή μεγέθους κόκκων, η συνεκτικότητα, η πήξη, η σταθερότητα όγκου και οι αντοχές για κάθε ένα από τα δείγματα. Πραγματοποιήθηκε σύγκριση με τα εμπορικά τσιμέντα τύπου Portland, και συσχέτιση της λεπτότητάς τους με τις ανωτέρω παραμέτρους. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι σε συνθέσεις θειομπελτικών κλίνκερ με παρόμοια ορυκτολογική σύσταση, σημαντικότερο παράγοντα επιρροής των χρόνων πήξης τους αποτελεί η κατανομή μεγέθους κόκκων τους. Δηλαδή όσο μικρότερη κοκκομετρία έχει ένα τσιμέντο τόσο μικρότερος είναι και ο χρόνος της αρχής πήξης του τσιμέντου.

Η εργασία αυτή υλοποιήθηκε στο πλαίσιο της Πράξης «INVALOR: Ερευνητική Υποδομή για την Αξιοποίηση Αποβλήτων και Αειφόρου Διαχείρισης Φυσικών Πόρων» (MIS 5002495) που εντάσσεται στη Δράση «Ενίσχυση των Υποδομών Έρευνας και Καινοτομίας» και χρηματοδοτείται από το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία» στο πλαίσιο του ΕΣΠΑ 2014-2020, με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης).

**ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- [1] Lawrence, C.D. (1998). *Production of Low-Energy cements*, in: P.C Hewlett, *Lea's Chemistry of Cement and Concrete*, fourth ed. Oxford, 421-470.
- [2] Σηλιώτης Ξ., Λαμπρακόπουλος Στ., (2010). *ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΛΕΠΤΟΤΗΤΑΣ ΑΛΕΣΗΣ ΤΟΥ ΤΣΙΜΕΝΤΟΥ*. Εργαστήριο Τεχνολογίας Δομικών Υλικών, ΓΤΘΕ, Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών, ΑΤΕΙ ΛΑΡΙΣΑΣ.
- [3] Skoog D. A., Holler F.J., Crouch S.R., (1998). *Principles of Instrumental Analysis*. Thomson Brooks/Cole.
- [4] Τσίμας, Σ., (2011). *Μελέτη της Αλεστικότητας του Κλίνκερ εις Υψηλάς Θερμοκρασίας*. Τμήμα Χημικών Μηχανικών, ΕΜΠ, Αθήνα.