

## Αύξηση της ανθεκτικότητας του Σκυροδέματος, βάσει Τεχνολογίας PENETRON®, με ανάπτυξη κρυστάλλων στο σκυρόδεμα.

**Θεόδωρος Μεντζικοφάκης**

Γενικός Διευθυντής Penetron Hellas, [t.mentzikofakis@penetron.gr](mailto:t.mentzikofakis@penetron.gr)

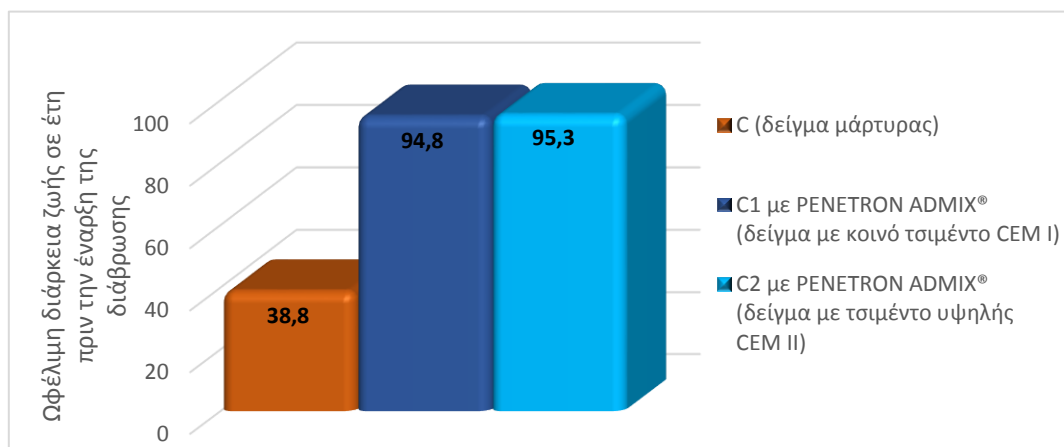
**Κυριάκος Πέτρου**

Μηχανολόγος Μηχανικός Msc. / Υπεύθυνος Τεχνικής Υποστήριξης, [k.petrou@penetron.gr](mailto:k.petrou@penetron.gr)

### Εκτενής περίληψη

Τα προϊόντα, με ανάπτυξη κρυστάλλων στο σκυρόδεμα, του συστήματος PENETRON® είναι τσιμεντοειδούς βάσης και παρέχουν στις κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα μόνιμη στεγανοποίηση και προστασία. Περιλαμβάνουν δε διαφορετικά προϊόντα, ανάλογα με το πεδίο εφαρμογής και τις ανάγκες του έργου, έχοντας όμως όλα σαν κοινό χαρακτηριστικό την τεχνολογία ανάπτυξης κρυστάλλων. Βάσει αυτής της τεχνολογίας, η μείωση της υδατοπερατότητας του σκυροδέματος μπορεί να φτάσει σε πολύ υψηλά ποσοστά (έως και σε μηδενική διείσδυση), ενώ ταυτόχρονα ενισχύεται η θλιπτική αντοχή, η χημική ανθεκτικότητα, καθώς και η αντιδιαβρωτική προστασία. Επακόλουθο του συνδυασμού των παραπάνω ιδιοτήτων είναι η μεγάλη αύξηση της πραγματικής διάρκειας ζωής των κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα, λόγω της συνολικής αύξησης της ανθεκτικότητας του σκυροδέματος (Durability of Concrete).

Η διάρκεια ζωής κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα και, σύμφωνα με τον 2<sup>ο</sup> Νόμο του FICK, για τα πρόσμικτα με ανάπτυξη κρυστάλλων, μπορεί να αυξηθεί κατά πολύ, ακόμη και σε έντονα διαβρωτικό περιβάλλον. Στην περίπτωση του PENETRON ADMIX®, μπορεί να αυξηθεί κατά περίπου 60 χρόνια και μάλιστα σε διαβρωτικό περιβάλλον πολλαπλάσιο κατά 4,7 φορές της διαβρωτικότητας του θαλασσινού νερού. Παρακάτω παρουσιάζεται συγκριτικό διάγραμμα, εργαστηριακών αποτελεσμάτων, σύμφωνα με τον 2<sup>ο</sup> Νόμο του Fick, και σε συμφωνία της αναφοράς του ACI 212.3R-10 (Αμερικάνικο Ινστιτούτο Σκυροδέματος), μεταξύ συμβατικού «μάρτυρα» κατηγορίας C30/37 και αντίστοιχων δειγμάτων (με κοινό και υψηλής αντοχής τσιμέντο), που περιέχουν το παραπάνω αναφερόμενο πρόσμικο σκυροδέματος με ανάπτυξη κρυστάλλων, σε διαβρωτικό περιβάλλον 4,7 φορές υψηλότερο του θαλάσσιου.



Σχ. 1 Προβλεπόμενη ωφέλιμη διάρκεια ζωής βάσει του Νόμου του Fick

Η κατά περίπου 60 χρόνια αύξηση της διάρκειας ζωής των δειγμάτων, που περιείχαν το PENETRON ADMIX<sup>®</sup>, επιβεβαιώνει πλήρως την αύξηση της ανθεκτικότητας του σκυροδέματος, όπως αυτή παρουσιάζεται αναλυτικά από την εταιρεία παραγωγής του.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, στις κατασκευές έργων πολιτικού μηχανικού, από οπλισμένο σκυρόδεμα, είναι εφικτό, από την αρχή της κατασκευής (από την σκυροδέτηση), το οπλισμένο σκυρόδεμα να είναι μόνιμα στεγανό, με σημαντική αύξηση της ανθεκτικότητας. Επιτυγχάνεται λοιπόν, σημαντική οικονομία και ευκολία στην κατασκευή, αλλά και συνολικά με πολύ υψηλά ποιοτικά επίπεδα.