

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο χάλυβας στις μέρες μας αποτελεί ένα από τα πιο κύρια δομικά υλικά, αφού μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε διάφορους τομείς της οικοδομικής, όπως στις μεταλλικές κατασκευές καθώς επίσης και σαν οπλισμός στο σκυρόδεμα. Παρά την εξαιρετική επίδοση του οπλισμένου σκυροδέματος ως φέροντος υλικού, διαπιστώθηκε ότι στη διάρκεια ζωής των κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα, παρατηρείται μια βαθμιαία βλάβη η οποία ονομάζεται διάβρωση. Τα προβλήματα της διάβρωσης σε κατασκευές σε βόρεια κλίματα οξύνονται από τη χρήση του αλατιού για το λιώσιμο του χιονιού. Σημαντικός κίνδυνος από την παρουσία αλατιού υπάρχει και στις παράκτιες κατασκευές γι' αυτό και το φαινόμενο στο νησί μας, είναι πολύ συχνό λόγω της τοποθεσίας μας και των κλιματολογικών συνθηκών που επικρατούν. Σε παραθαλάσσιες περιοχές εμφανίζεται πιο συχνά και έτσι οι περισσότεροι έλεγχοι γίνονται κοντά στην ακτογραμμή. Από καθαρά θεωρητική άποψη είναι δυνατός ο σχεδιασμός και η παραγωγή σκυροδέματος κατά τρόπον ώστε ο ενσωματωμένος χάλυβας να μη διαβρώνεται. Στην πράξη όμως, είτε λόγω κατασκευαστικών αναγκών είτε λόγω αποκλίσεων από τις προδιαγραφές παρασκευής, δημιουργείται η διάβρωση και μπορεί ακόμη να καταλήξει σε αποκάλυψη του χάλυβα. Εάν δεν αναγνωριστεί και προσεχθεί εγκαίρως μπορεί να καταστεί μοιραίο για τις κατασκευές. Για τους λόγους αυτούς πραγματοποιούνται επιτόπιοι έλεγχοι (μη καταστρεπτικοί) για τον προσδιορισμό του μεγέθους της διάβρωσης. Κατά την εκπόνηση της παρούσας διατριβής πραγματοποιήθηκε μία μελέτη της μηχανικής συμπεριφοράς χαλύβων οπλισμού σκυροδέματος σε συνθήκες εργαστηριακής επιταχυνόμενης διάβρωσης μέσω του ερευνητικού προγράμματος «STEELCOR» που διεξάγει το Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου. Με το τέλος των εργαστηριακών δοκιμών και ελέγχων προκύπτουν και τα ανάλογα συμπεράσματα.

ABSTRACT

Steel is currently one of the main structural materials because it can be used in various fields of the building construction such as the metallic structures as well as reinforcement in the concrete. Although this composite material performs exceptionally well, it has been noted that during the life span of reinforced concrete structures, a gradual damage accumulation takes place and it is called corrosion of steel reinforcement. The problems of corrosion in structures in northern climates are accentuated by the use of salt for melting snow. Significant risk from the presence of salt there is in coastal structures and this is why the phenomenon on the island, is very common, mainly because of our location and climatic conditions. This phenomenon appears most often in coastal areas and so most test are close to the shoreline. From a purely theoretical point of view it is possible to design and product concrete so that the integrated steel does not corrode. Although, in practice, either due to manufacturing requirements or due to deviations from manufacturing specifications, corrosion generated and could even result in disclosure of steel. Without recognition and attention in time can become fatal for construction. For these reasons spot controls take place (not-destructive) for determining the erosion size. During the preparation of this thesis, a study of the mechanical behavior of concrete reinforcing steels in conditions of laboratory accelerated corrosion through the research program «STEELCOR» carried out by the Cyprus University of Technology. Outcomes and suggestions from the laboratory works are presented.