

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ

Εργασία: «Υποβρύχιες Συγκολλήσεις»

ΕΛΕΝΗ Ε. ΑΡΑΓΙΑΝΝΗ, Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών Πανεπιστημίου
Πελοποννήσου, Πάτρα, Ελλάδα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία εξετάζει εις βάθος δύο μηχανισμούς που επηρεάζουν καθοριστικά την ασφάλεια και τη διάρκεια ζωής των πλοίων: τη γαλβανική διάβρωση και τη διάβρωση κόπωσης.

Στη ναυπηγική πράξη αυτά τα δύο φαινόμενα είναι συνήθως αλληλένδετα διότι η εντοπισμένη διάβρωση (π.χ pits) είναι δυνατό να αποτελέσει εστία έναρξης ρωγμών κόπωσης, ενώ οι μικρορωγμές μεταβάλλουν το ηλεκτροχημικό περιβάλλον και επιταχύνουν τη διάβρωση μέσα στη ρωγμή.

Η εργασία ξεκινά με τις βασικές έννοιες και μηχανισμούς της διάβρωσης, παρουσιάζει παράγοντες που επηρεάζουν τη διάβρωση στη θαλάσσια ατμόσφαιρα και ποσοτικοποιεί έννοιες όπως το δυναμικό διάβρωσης σε σχέση με την πυκνότητα του ρεύματος διάβρωσης μέσω μαθηματικών σχέσεων.

Ακολούθως, αναλύεται η γαλβανική διάβρωση σε επίπεδο μηχανισμού και εφαρμογών (προπέλες, άξονες, πηδάλια, κυκλώματα θαλασσινού νερού, δεξαμενές έρματος, υπερκατασκευές αλουμινίου) με έμφαση στο ρόλο της γαλβανικής σειράς και του λόγου επιφανειών ανόδου/ καθόδου.

Στο κεφάλαιο της διάβρωσης κόπωσης, παρουσιάζεται η εξίσωση Basquin καθώς και βασικές έννοιες της θραυστομηχανικής (ΔΚ, νόμος Paris) που συντελούν στη μηχανολογική ερμηνεία της διάδοσης ρωγμών.

Τέλος, γίνεται πλήρης ανάπτυξη των μεθόδων διάγνωσης και παρακολούθησης (οπτικές επιθεωρήσεις, UT, MT/PT, PAUT, RT, μετρήσεις δυναμικού) και των μεθόδων πρόληψης και αντιμετώπισης (coatings, καθοδική προστασία με ανόδους και ICCP, σχεδιαστικές βελτιστοποιήσεις, risk-based inspection, προγνωστική συντήρηση).