



## ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΟ ΕΤΟΣ 2013 – 2014

### ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:

Διερεύνηση της Κατάστασης και Συμπεριφοράς Πλωτού Κυματοθραύστη  
Αξιοποιώντας Καταγραφές από Σύστημα Αισθητήρων

ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ: Λάζαρος Θεοδωρίδης

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Με ένα μεγάλο ποσοστό των θαλάσσιων κατασκευών ανά τον κόσμο να πλησιάζουν ή και να ξεπερνούν τον χρόνο ζωής για τον οποίο σχεδιάστηκαν, η παρακολούθηση της συμπεριφοράς τους μέσω συστημάτων Structural Health Monitoring (SHM) γίνεται ζωτικής σημασίας. Βάση αυτής της παρακολούθησης, είναι δυνατός ο προσδιορισμός της κατάστασης της «υγείας» της κατασκευής (π.χ. εύρεση πιθανών αστοχιών) και κατ' επέκταση η βελτίωση των διαδικασιών συντήρησης της υπό παρακολούθηση κατασκευής. Το αντικείμενο της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι ευθυγραμμισμένο με το εν λόγω γνωστικό πεδίο, το οποίο παρουσιάζει έντονο ερευνητικό ενδιαφέρον και αφορά στην αξιοποίηση των καταγραφών ενός συστήματος SHM που είναι εγκατεστημένο στον πλωτό κυματοθραύστη του λιμανιού του Ν. Μαρμαρά Χαλκιδικής, ώστε να διερευνηθεί και να αναγνωριστεί η κατάσταση και η συμπεριφορά, υπό τη δράση των εξωτερικών κυματικών φορτίσεων, της κατασκευής αυτής. Πιο συγκεκριμένα, και λαμβάνοντας υπόψη ότι κατά τη διάρκεια παρακολούθησης της εξεταζόμενης κατασκευής με το σύστημα SHM έλαβε χώρα αστοχία των συνδέσμων μεταξύ δύο πλωτήρων που τη συνθέτουν, οι στόχοι της διπλωματικής είναι οι εξής: (α) Διερεύνηση/προσδιορισμός της κατάστασης της εξεταζόμενης κατασκευής πριν από την εμφάνιση αστοχιών («αρχική» κατάσταση της κατασκευής), χρησιμοποιώντας κατάλληλα στατιστικά μεγέθη που αντιπροσωπεύουν την κατάσταση αυτή και (β) Διερεύνηση της επίδρασης της αστοχίας των συνδέσμων στα στατιστικά μεγέθη προσδιορισμού/περιγραφής της «αρχικής» κατάστασης της κατασκευής. Για την υλοποίηση όλων των παραπάνω υπολογίστηκαν και σχεδιάστηκαν συντελεστές συσχέτισης μεταξύ τόσο των φυσικών παραμέτρων που καταγράφει το σύστημα SHM (τάσεις των αλυσίδων αγκύρωσης), όσο και μεγεθών παράγωγων από αυτές (σημαντικό ύψος κύματος). Βάση της μορφής των συντελεστών αυτών για την κάθε εξεταζόμενη περίοδο της κατάστασης της κατασκευής (πριν και μετά από την εμφάνιση αστοχιών των συνδέσμων) εξήχθησαν συμπεράσματα σχετικά με τη θέση των αλυσίδων αγκύρωσης της κατασκευής, καθώς και συμπεράσματα σχετικά με τη λειτουργία και την απόκριση της κατασκευής υπό την επίδραση κυματισμών διαφορετικής διεύθυνσης και διαφορετικών χαρακτηριστικών.

### ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ

Θαλάσσιες κατασκευές, Πλωτός κυματοθραύστης, Παρακολούθηση της κατάστασης της κατασκευής, Επίδραση αστοχίας, Συντελεστής συσχέτισης