

ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΕΙΣ ΚΡΟΥΣΕΩΝ ΥΨΗΛΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΣΥΝΘΕΤΩΝ ΠΤΕΡΥΓΙΩΝ ΑΝΟΙΧΤΟΥ ΡΟΤΟΡΑ (CROR) ΜΕ ΤΗΝ ΜΕΘΟΔΟ ΤΩΝ ΠΕΠΕΡΑΣΜΕΝΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Επιβλέπων Καθηγητής:
Σαραβάνος Δημήτριος

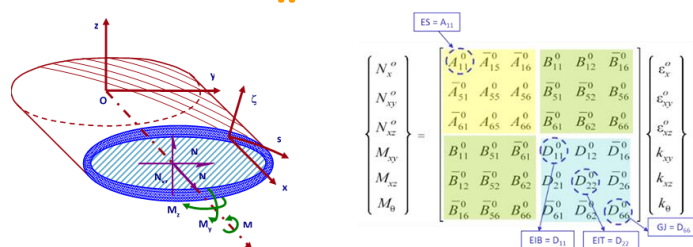
Καρδαράκος Γρηγόριος – Χρίστος
Α.Μ. : 24 6747

Επιβλέπων Ερευνητής:
Σιορίκης Δημήτριος

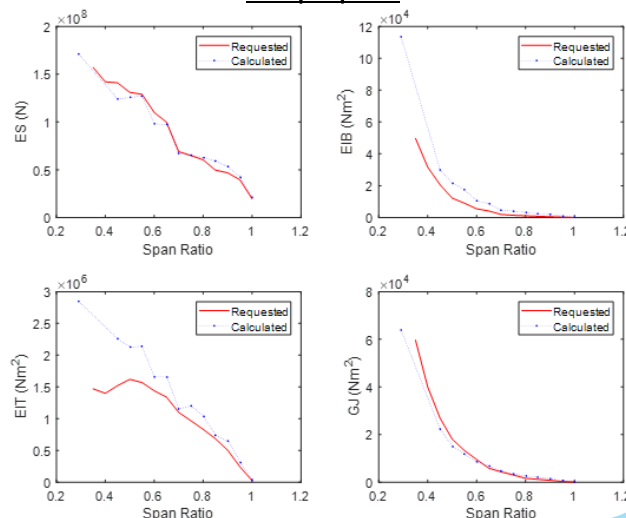
Σκοπός

- Σχεδιασμός εσωτερικών διατάξεων στρώσεων σύνθετου πτερυγίου CROR, για τον υπολογισμό των ιδιοτήτων Axial Modulus (ES), Bending Modulus (EIB), Edgewise Modulus (EIT), Torsional Modulus (GJ) κατά μήκος του πτερυγίου, σύμφωνα με δεδομένα από τη βιομηχανία.
- Στατική ανάλυση του πτερυγίου υπό την επιβολή διαφόρων στατικών φορτίσεων.
- Δυναμική ανάλυση του πτερυγίου κατά την κρούση του σε άκαμπτες και εύκαμπτες δομές.

Υποθέσεις Σχεδιασμού Απλοποιημένου Μοντέλου

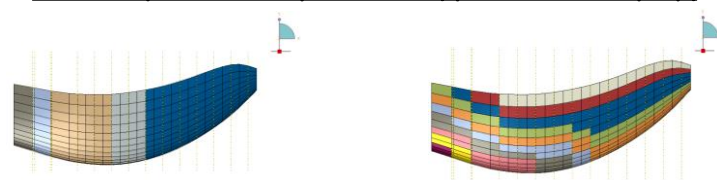


Κατανομή των ιδιοτήτων κατά μήκος του πτερυγίου

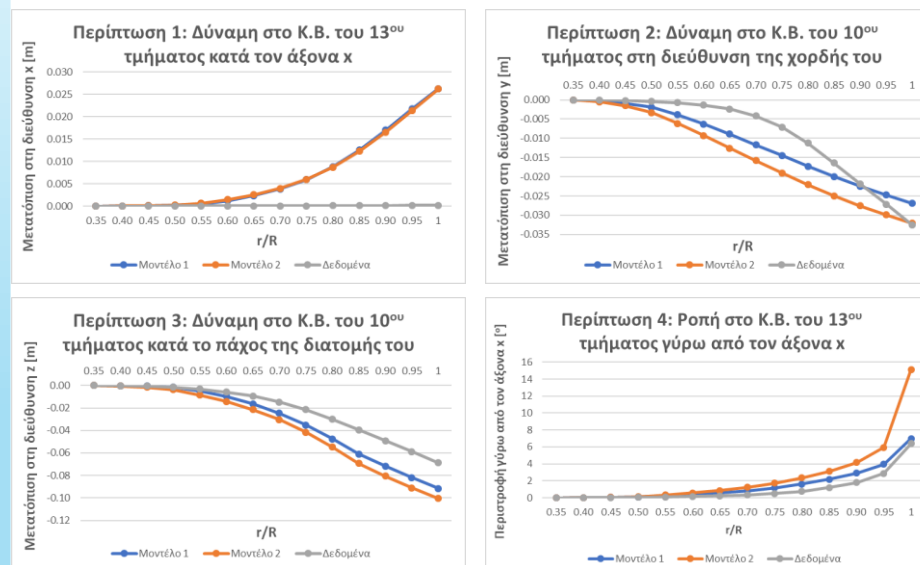


Μοντελοποίηση Στατικής Ανάλυσης

Γραφική απεικόνιση της διαστρωμάτωσης του σύνθετου υλικού για δύο περιπτώσεις μοντελοποίησης



Αποτελέσματα Στατικής Ανάλυσης

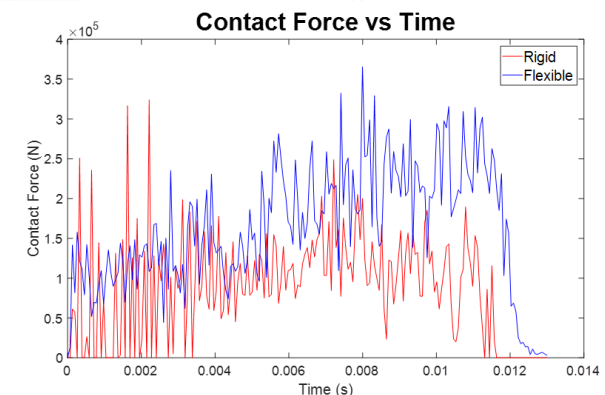
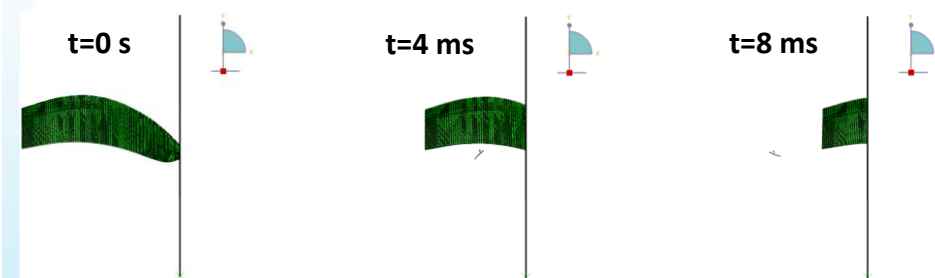


Συμπεράσματα

- ✓ Επιτυχής σχεδιασμός του πτερυγίου και ικανοποιητική ακολουθία των ιδιοτήτων κατά το μήκος του.
- ✓ Συμφωνία των υπολογισθέντων αποτελεσμάτων με αυτά της βιομηχανίας, με τις όποιες διαφορές να έπονται εξαιτίας διαφορετικής μοντελοποίησης.
- ✓ Για τις κρούσεις παρατηρείται μεγάλη εξάρτηση των δυνάμεων επαφής από την γωνία πρόσκρουσης και από την επιφάνεια που έρχεται σε επαφή με την δομή.
- ✓ Θραύση του πτερυγίου σε όλες τις περιπτώσεις πρόσκρουσης και πλαστική παραμόρφωση της δομής χωρίς έναρξη και διάδοση βλάβης.

Αποτελέσματα Δυναμικής Ανάλυσης

Κρούση κάθετα σε άκαμπτη δομή



Κρούση υπό γωνία 45° σε εύκαμπτη δομή

