



Επίδραση των διαστρωματικών αποκολλήσεων στην μηχανική συμπεριφορά των σύνθετων υλικών

Άγγελος Πριόβολος, Α.Μ : 246620

Επιβλέπων Καθηγητής : Θεόδωρος Λούτας
Επιβλέπων Ερευνητής : Σπυρίδων Ψαρράς

Σκοπός Εργασίας

Η παρούσα εργασία πραγματεύεται το πρόβλημα των διαστρωματικών αποκολλήσεων σε σύνθετα υλικά. Πιο συγκεκριμένα, πραγματοποιήθηκε μία ποιοτική έρευνα σχετικά με το πως δημιουργούνται και τι προβλήματα μπορούν να δημιουργήσουν στην μηχανική και ειδικότερα στην θλιπτική συμπεριφορά αυτών των υλικών.

Τρόποι Μελέτης Διαστρωματικών Αποκολλήσεων :

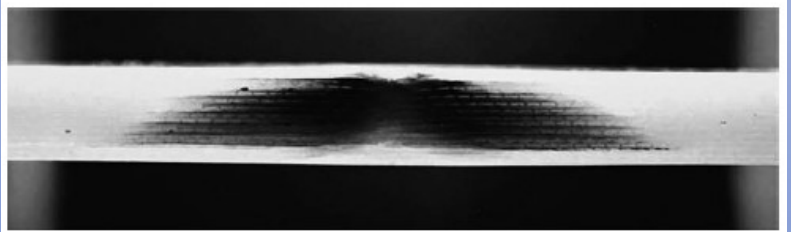
- Πειραματικά
 - Πείραμα κρούσης+θλίψης
 - Τοποθέτηση τεχνητής αποκόλλησης, π.χ. PTFE φιλμ+θλίψη
- Αναλυτικά
- Αριθμητικά (π.χ FEM)

Αναφορές :

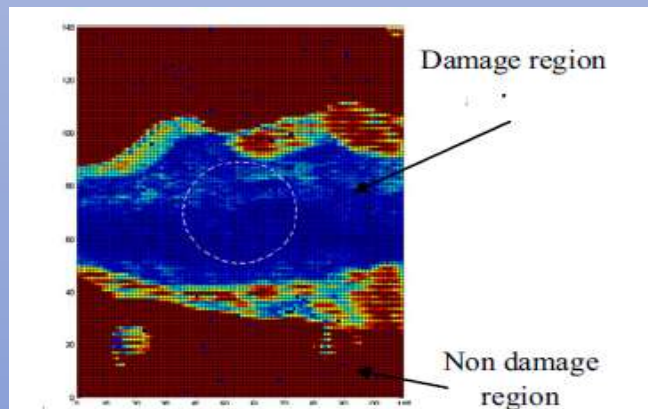
- Wisnom, M.R., *The role of delamination in failure of fibre-reinforced composites*. Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences, 2012. **370**(1965): p. 1850-1870.
- Huimin, F. and Z. Yongbo, *On the Distribution of Delamination in Composite Structures and Compressive Strength Prediction for Laminates with Embedded Delaminations*. Applied Composite Materials, 2011. **18**(3): p. 253-269.

Αποτελέσματα

Δημιουργία διαστρωματικών αποκολλήσεων έπειτα από κρούση σε δοκίμιο από σύνθετα υλικά :



Διάδοση διαστρωματικής αποκόλλησης υπό θλιπτική φόρτιση πλάκας από σύνθετα υλικά :



Συμπεράσματα :

Οι διαστρωματικές αποκολλήσεις επηρεάζουν σημαντικά την συμπεριφορά σε λυγισμό και την θλιπτική αντοχή των σύνθετων υλικών. Ειδικότερα, η θλιπτική αντοχή δύναται να μειωθεί δραματικά-έως και πάνω από 60 % συγκριτικά με την αρχική αντοχή.