

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Μέχρι σήμερα, στις περισσότερες μηχανές μορφοποίησης με εμβάπτιση δεν υπάρχει οικονομική μέθοδος με την οποία να μετράται η τάση (tension) των εμβαπτισμένων ινών πριν εισέλθουν στη μήτρα. Ο έλεγχος της τάσης είναι πολύ σημαντικός καθώς κρίνει σε μεγάλο βαθμό την ποιότητα του τελικού προϊόντος. Λίγη τάση είναι απαραίτητη για να εισέλθουν οι ίνες στη μήτρα ευθυγραμμισμένες αλλά αν η τάση είναι πολύ μεγάλη αυτό θα προκαλέσει ανεπιθύμητες εναπομένουσες τάσεις(residual stresses) στο τελικό προϊόν. Ακόμα πιο σημαντικό είναι το γεγονός ότι η τάση σε όλες τις ίνες που εισέρχονται στη μήτρα πρέπει να είναι περίπου σταθερή για να αποφευχθεί η παραμόρφωση του τελικού προϊόντος. Σκοπός αυτού του έργου ήταν ο σχεδιασμός ενός συστήματος που θα μετρά και θα ελέγχει την τάση στις ίνες πριν εισέλθουν στη μήτρα. Ένας άλλος στόχος είναι ο εμπλουτισμός των γνώσεων μας για τα σύνθετα υλικά.

ABSTRACT

Currently most pultrusion machines are not endowed with an economical method via which the tension of the wetted fibers just prior to their ingress into the forming die can be measured and controlled. A little tension is necessary if the fibers are to enter the die properly aligned, but if this tension is too high it will generate undesirable residual stresses in the consolidated product. Equally important is the fact that the tension in all the fibers entering the die must be approximately uniform in order to avoid warping or other undesirable deformation. The main objective of this project was to design a simple and economical system that can monitor and control the fiber tension just prior to the die entrance. Another objective was to enrich our knowledge on general composite materials.