

ΨΗΦΙΑΚΑ ΚΑΘΟΔΗΓΟΥΜΕΝΕΣ ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΕΣ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΕΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΔΡΙΓΓΟΠΟΥΛΟΣ ΠΕΤΡΟΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ

ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΜΟΣΧΙΔΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι η εξοικείωση μας με τις ψηφιακά καθοδηγούμενες μηχανουργικές κατεργασίες και τις ψηφιακά καθοδηγούμενες εργαλειομηχανές καθώς και η κατασκευή μέσω αυτών, σκελετών γυαλιών ηλίου σε ξύλο και πλαστικό.

Αρχικά κάνουμε λόγο για το θεωρητικό υπόβαθρο που χρειάζεται να κατέχει κάποιος για την κατανόηση της εργασίας. Ξεκινάμε με τον John T. Parsons (1913 – 2007) ο οποίος ήταν ο πρωτοπόρος της ψηφιακής καθοδήγησης των εργαλειομηχανών και συνεχίζουμε κάνοντας εκτενή αναφορά στην αρχή λειτουργίας του λέιζερ και του τρισδιάστατου εκτυπωτή.

Ο όρος CNC αναφέρεται σε μια μεγάλη ομάδα μηχανημάτων και εργαλείων που χρησιμοποιούν την λογική και την επεξεργαστική ισχύ για τον έλεγχο των κινήσεων για να εκτελεσθεί μια κατεργασία. Επικοινωνούν με το χειριστή τους μέσω μονάδας καθοδήγησης η οποία έχει τη δυνατότητα όπως και ο ηλεκτρονικός υπολογιστής να παίρνει πληροφορίες και εντολές, να επεξεργάζεται δεδομένα, να αποθηκεύει πληροφορίες και να παρουσιάζει αποτελέσματα. Οι εντολές που δέχεται μια εργαλειομηχανή με ψηφιακή καθοδήγηση είναι τυποποιημένες και ονομάζονται κώδικας μηχανής. Πρόκειται για μια σειρά τυποποιημένων εντολών που προσδιορίζουν λειτουργίες της εργαλειομηχανής όπως κινήσεις, αλλαγές εργαλείων, ρυθμίσεις στροφών και προώσεών

Ο όρος Laser (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation), αποδίδεται στα ελληνικά ως ενίσχυση φωτός με εξαναγκασμένη εκπομπή ακτινοβολίας. Ο Einstein το 1917 έδωσε την έννοια της εξαναγκασμένης εκπομπής παρόλα αυτά το πρώτο λέιζερ κατασκευάστηκε το 1960. Τα χαρακτηριστικά του φωτός που παράγονται από εξαναγκασμένη εκπομπή είναι παρόμοια με αυτά του αρχικού φωτός, ως προς το μήκος κύματος, την πόλωση και τη φάση. Το φως του λέιζερ που

παράγεται είναι σύμφωνο, ενώ η σταθερότητα της πόλωσης και η μονοχρωματικότητα εξαρτώνται από τα χαρακτηριστικά της οπτικής κοιλότητας.

Η τρισδιάστατη εκτύπωση (3Δ) εφευρέθηκε στα 1982 από τον Chuck Hull. Ο Hull είχε την ιδέα ότι αν μπορούσε να τοποθετήσει χιλιάδες λεπτά στρώματα πλαστικού το ένα πάνω από το άλλο και στη συνέχεια να χαράξει το σχήμα τους, χρησιμοποιώντας το φως, τότε θα ήταν σε θέση να σχηματίσει τρισδιάστατα αντικείμενα. Έκτοτε αυτή έγινε αναπόσπαστο κομμάτι της διαδικασίας παραγωγής κάθε μεγάλης βιομηχανίας. Χρησιμοποιείται κυρίως για κατασκευή πρωτοτύπων για την αξιολόγηση της σχεδίασης, για την επαλήθευση της λειτουργίας και για τις επόμενες διεργασίες της βιομηχανικής παραγωγής.

Το βασικό ερώτημα που τέθηκε να απαντηθεί είναι το αν μπορεί να κατασκευαστεί σκελετός γυαλιών, ισάξιος σε αξιοπιστία και εμφάνιση των εμπορικών, αλλά με πολύ μικρότερο κόστος. Τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για την περάτωση της εργασίας ήταν το SolidWorks, ο τρισδιάστατος εκτυπωτής Zortrax M200 και το Showrman laser cut 180 Watt.

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε είναι αυτή που χρησιμοποιείται στον κύκλο ανάπτυξης ενός προϊόντος. Ο κύκλος αυτός είναι: Σχεδιασμός, κατασκευή – αξιολόγηση, βελτίωση και μετά επανάληψη των βημάτων αρχίζοντας ξανά από τον σχεδιασμό, έως ότου το προϊόν να είναι έτοιμο να βγει στην κανονική παραγωγή.

Σαν συμπεράσματα συγκαταλέγουμε τα εξής: Καινοτομία στους συνδέσμους της κατασκευής μας αφού λόγω ελαστικής παραμόρφωσης του πλαστικού δεν χρειάζονται μεταλλικοί μεντεσέδες με βίδα. Επίσης η ακρίβεια και των δύο μεθόδων είναι εξαιρετική. Η κατασκευή οποιουδήποτε ανταλλακτικού είναι πανεύκολη. Μπορούμε να δημιουργήσουμε κάθε λογής σχέδια σε όλα τα χρώματα και σε όλους τους πιθανούς συνδυασμούς.

Οι δυνατότητες της τρισδιάστατης εκτύπωσης διαφαίνονται και στον τομέα της εκπαίδευσης. Για παράδειγμα μπορούμε με χαμηλό κόστος, να εκτυπώσουμε τα κυρίως μέρη μιας μηχανής, να τα συνδέσουμε και να τα κινήσουμε χειροκίνητα έτσι ώστε να γίνει εύκολη η κατανόηση της συνδυαστικής λειτουργίας των εξαρτημάτων αυτών.