



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

**ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ & ΑΕΡΟΝΑΥΠΗΓΩΝ
ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ
ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ (LMS).**

ΣΠΟΥΔΑΣΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Μελέτη συναρμολόγησης κεφαλής ξυριστικής μηχανής με τη βοήθεια
ρομποτικού κελιού**

Απόστολος Φωτόπουλος

1020687

Επιβλέπων καθηγητής:

Επίκουρος Καθηγητής Παναγιώτης Σταυρόπουλος

Πάτρα, 7/2021

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία έχει ως αντικείμενο προσομοίωση μίας διαδικασίας συναρμολόγησης της κεφαλής μίας ηλεκτρικής ξυριστικής μηχανής. Η μοντελοποίηση της συναρμολόγησης γίνεται με την βοήθεια σχεδιαστικών εφαρμογών και πακέτων προσομοίωσης. Πιο συγκεκριμένα, για την εκπόνηση της εργασίας το πρόγραμμα Process Simulate της εταιρίας Siemens έχει χρησιμοποιηθεί για την προσομοίωση ενός ρομποτικού κελιού που εκτελεί τη συναρμολόγηση της ξυριστικής κεφαλής. Παράλληλα, κατά την προσπάθεια ψηφιακής υλοποίησης της διαδικασίας αρκετά αρχέτυπα εξαρτήματα χρειάστηκε να σχεδιαστούν. Οι ειδικότεροι στόχοι της εργασίας είναι να βεβαιωθεί ότι είναι δυνατή η υλοποίηση της προσομοίωσης, η δημιουργία μίας διάταξης και αλληλουχίας κινήσεων από τους ρομποτικούς βραχίονες που χρησιμοποιούνται ώστε να ελαχιστοποιείται ο συνολικός χρόνος εργασίας του ρομπότ και να περιορίζονται τα σφάλματα κατά τη διαδικασία της συναρμολόγησης μέσα στα αποδεκτά όρια. Η εργασία εκπονήθηκε από το Νοέμβριο του 2020 έως τον Απρίλιο του 2021 στο Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών και Αεροναυτικής του Πανεπιστημίου Πατρών υπό την αιγίδα του Εργαστηρίου Συστημάτων και Αυτοματισμού (LMS).

Λέξεις Κλειδιά

[Process Simulate, Συναρμολόγηση, Προσομοίωση, Ρομποτικό κελί, Catia V5]

ABSTRACT

This thesis aims to simulate the assembly of the head of an electric trimmer. Part design and simulation of robotic processes have taken place to accomplish the result. More specifically, for the elaboration of the work, Siemens Process Simulate has been used for the simulation, while at the same time several prototype components had to be designed to meet the specific needs of the assembly. The objectives of this paper are to ensure that the created cell and the sequence of movements for the robotic arms can execute the assembly without any collision within the given limits. The work has been carried out from November of 2020 to April of 2021 at the Department of Mechanical Engineering and Aeronautics at University of Patras on behalf of Laboratory for Manufacturing Systems and Automation (LMS).

Keywords

[Process Simulate, Assembly, Robotic cell, Design, Catia V5]