

VISOKA ŠOLA ZA PROIZVODNO INŽENIRSTVO

DIPLOMSKO DELO

**OPTIMIZACIJA ROBOTSKEGA REZKANJA
MODELOV IZ EPS**

IVAN KOKORIĆ
Sodobno proizvodno inženirstvo

Mentor: pred. mag. Matej Veber univ. dipl. inž
So-mentor: pred. mag. Andro Glamnik univ. dipl. inž

Celje, 2019

POVZETEK

Namen raziskave diplomske naloge je izvedba preizkusov rezkanja manjših preizkušancev iz materiala EPS200 enostavnih oblik. Za izdelavo preizkušancev smo uporabili propelerski pokrov. Pred izvedbo preizkusov je bilo treba ugotoviti in določiti najbolj optimalne parametre rezkanja ter vse možne postavitve testnih kosov na obdelovalni mizi. Preizkus smo opravili z dvema rezkarjema, s stebelnim ravnim in polkrožnim rezkalom. Spoznali smo robotski delovni prostor in gibljivost robota. Propelerski pokrov smo narisali v programu SolidWorks ter v programskem okolju MasterCam izdelali simulacijo rezanja. Z vtičnikom RobotMaster smo lahko v enotnem okolju izvedli programiranje, simulacijo in generiranje kode. Pred samo izdelavo generirane kode smo še izvedli optimizacijo robotskega rezkanja. Šele na to je sledila izdelava preizkušancev ter primerjava s CAD modelom v programu GOM Inspect 2017. Preizkusi so pokazali maksimalno odstopanje, ki je znašalo 0.82 mm. Na podlagi opravljenih preizkusov smo lahko določili optimalno lego za rezkanje, ki se nahaja blizu baznega koordinatnega sistema robota.

Ključne besede: rezkanje, optimizacija, robot KUKA KR 150-2, EPS200, parametri.

ABSTRACT

The aim of this paper is to examine the execution of tests that include milling of small test items made from material EPS200. In order to create test items we used a propeller cover. Before the implementation of the tests, we had to specify the most optimal milling parameters and all possible layouts of test items. Two milling cutters, plain milling cutter and half circle-milling cutter, were used to execute the tests. Thus, we learnt more about the robot's work place and its mobility. First, we drew the propeller cover in the SolidWorks programme, and then we created a simulation of cutting in the MasterCam programme. Using the RobotMaster plug-in, we were able to program, simulate and generate a code in a single environment. Beforehand we managed to create generated code; we had carried out optimization of robotic milling. Afterwards, followed the preparation of the tests items and the comparison with CAD model using GOM Inspect 2017 programme. The measures showed a maximum deviation of only 0.82 mm. Based on the tests, we could determine the optimum position for milling, which was placed near the base coordinate system of the robot.

Keywords: milling, optimization, robot KUKA KR 150-2, EPS200, parameters.