

APPLICATION OF THE FACTORIAL EXPERIMENT IN THE QUALITY ANALYSIS OF THE MACHINED SURFACE OF AN ALUMINUM ALLOY RELATED TO THE VARIATION OF THE CUTTING PARAMETERS

Alina Bianca POP¹, Constantin OPREAN², Costel CEOCEA³,
Aurel Mihail ȚÎȚU⁴

Rezumat. În industria prelucrărilor prin așchiere, finisarea suprafeței și rezistența produsului sunt esențiale în determinarea calității. În această lucrare științifică este analizat efectul variației parametrilor de prelucrare prin așchiere asupra rugozității suprafeței. Frezarea cilindro-frontală a unui aliaj de aluminiu utilizat în industria aeronautică, a fost procesul de așchiere ales spre desfășurarea cercetărilor. Metoda de cercetare adoptată este experimentul fizic realizat pe baza aplicării metodei experimentului factorial. Datele obținute au fost supuse unei analize statistice. Concluziile desprinse au la bază interpretarea rezultatelor obținute în urma interpretării histogramelor, diagraamelor de dispersie, a suprafețelor de răspuns și a curbelor de nivel constant. Datele obținute pot fi utilizate spre optimizarea procesului de așchiere și îmbunătățirea calității produselor realizate fizic prin intermediul prelucrărilor prin așchiere în industria aeronautică.

Abstract. In the cutting industry, surface finishing and product strength are essential in determining the quality. In this scientific research paper it is desired to analyze the way in which the influence of some cutting parameters that take different values, on the obtained quality of the processed surface is felt. An aluminum alloy often used in the aerospace industry was chosen for the research. This material will be subjected to end-milling machining. As a research method, the factorial experiment was approached in order to plan the physical experiments. The obtained data were subjected to the statistical analysis. The conclusions drawn are based on the results obtained by the interpretation of histograms, scatter diagrams, response surfaces and contour plots curves. The obtained data can be used to improve the cutting process and also the quality physically produced products through cutting operations in the aeronautical industry.

Keywords: factorial experiment, quality, surface roughness, aluminum alloy, cutting parameters

¹PhD, SC TECHNOCAD SA, 72, Vasile Alecsandri Street, Baia Mare, Romania, bianca.bontiu@gmail.com.

²Professor, Lucian Blaga University of Sibiu, 10, Victoriei Street, Sibiu, România, constantin.oprean@ulbsibiu.ro.

³A/Professor, Vasile Alecsandri University of Bacău, 157 Mărăști Street, Bacău, code 600115, email: costelceoceca@gmail.com.

⁴Professor, Lucian Blaga University of Sibiu, 10, Victoriei Street, Sibiu, România
The Academy of Romanian Scientists, 54, Splaiul Independenței, Sector 5, Bucharest, Romania, mihail.titu@ulbsibiu.ro.
