

CORRELATION BETWEEN PARAMETERS AND KINEMATICS ON THE DESIGN OF CONSTANT PITCH SPIRAL-TURNED ORNAMENTS

Ivan CISMARU¹, Camelia COȘEREANU²

Rezumat. *Execuția torsadelor cu pas constant presupune descrierea de către scula prelucrătoare a unei traiectorii elicoidale (directoarea) dispuse pe un cilindru. Scula prelucrătoare are materializată pe cuțitele tăietoare forma profilului înfășurării elicoidale a torsadei (generatoarea). Generatoarea și directoarea reprezintă elementele de bază în prelucrarea torsadelor cu pas constant. Dacă generatoarea este materializată pe cuțitele tăietoare ale sculelor prelucrătoare (freze profilate cu coadă), directoarea trebuie generată cinematic prin combinarea unor mișcări realizate de către sculă și piesa prelucrată. Generarea directoarei elicoidale presupune combinarea unor mișcări liniare și unghiulare, corelate parametric în funcție de caracteristicile geometrice ale torsadei: unghiul de înfășurare și pasul înfășurării (pasul axial). Lucrarea își propune să prezinte legăturile și corelările parametricale ale sculelor prelucrătoare și ale pieselor prelucrate în conformitate cu elementele geometrice ce trebuie să rezulte pentru asigurarea esteticii ornamentului. Corelările parametricale au în vedere și obținerea calității dorite a suprafețelor prelucrate. Toate acestea presupun realizarea unor corelări parametric-cinematice ale mașinilor unelte specializate, capabile să efectueze prelucrări pentru astfel de ornamente.*

Abstract. *Execution of spiral-turned ornaments with constant pitch represents the movement of the tool on the helical trajectories (main trajectory) along a cylinder during manufacturing process. The processing tool has the profile shape of the helical winding (generated trajectory) on the cutting knives. The main and the generated trajectories are the basic elements in processing of spiral-turned ornaments with constant pitch. If the generated trajectory is materialized on the cutting knives of the tools (profiled router milling tools), the main trajectory must be kinematic generated by combining the movements performed by the tool and the workpiece. Generating the main trajectory means to combine the linear and angular movements, correlated with parameters as function of geometrical characteristics of the spiral-turned ornament: wrapping angle and winding pitch (axial pitch). This paper aims to present the links and parametric correlations between the working tool and the workpiece according to the geometric characteristics that must result to ensure the aesthetics of the ornament. The correlation of parameters results also in obtaining the desired quality of machined surfaces. All these require the development of correlation between kinematics and parameters of the machine tools that process such ornaments.*

Keywords: spiral-turned ornament, kinematics, feed speed, rotation

¹Prof. Eng. PhD, Faculty of Wood Engineering, *Transilvania University of Brașov*, Romania, member of the Academy of the Romanian Scientists (e-mail: icismaru@unitbv.ro).

²Assoc. Prof. Eng. PhD, Faculty of Wood Engineering, *Transilvania University of Brașov*, Romania (cboieriu@unitbv.ro).