

Interfața depunere-suport în imprimarea FDM cu filament de metal / Support-deposition interface in metal FDM process

Mirela Ciornei^{1*}, Ionel Dănuț Savu², Sorin Vasile Savu²

¹⁾*Universitatea din Craiova, doctorand / University of Craiova, PhD student*

²⁾*Universitatea din Craiova / University of Craiova*

Rezumat

Procesul FDM (modelarea prin depunere de material topit) folosește filamente de polimer pentru depunere. Ultimele cercetări încearcă să introducă utilizarea de filamente metalice, cu modificări minime ale imprimantelor FDM existente în prezent. Cercetările anterioare au arătat că aliajul Sn9Zn poate fi utilizat ca filament pentru procesul de imprimare FDM. Depunerea trebuie făcută pe suport metalic. Lucrarea prezintă rezultatele preliminare ale cercetării privind evaluarea diferitelor tipuri de suporturi, din punct de vedere al interfeței cu primul strat depus. S-au folosit suporturi de 0,5 mm grosime din cupru și aluminiu și filament Sn9Zn cu diametru de 1,5 mm. Sistemul de alimentare a fost modificat pentru a stabiliza transferul filamentului și, în consecință, topirea filamentului. A fost analizată interfața strat suport – strat depus. Grosimea interfeței, cu modificări de structură, a fost măsurată și a avut lățimi în intervalul de 5-15 μm . În cadrul interfeței analizate, au fost identificați și măsurați compuși intermetalici specifici. S-a evaluat influența temperaturii de preîncălzire a suportului asupra aderenței stratului.

Abstract

FDM (Fused Deposition Modelling) process uses polymer filaments for deposition. Latest research tries to introduce metal filaments with minimal modification of the developed FDM printers. Previous research showed that Sn9Zn alloy can be used as filament for FDM printing process. The deposition should be done on metallic support. The paper presents preliminary results of research on the evaluation of different types of supports, from the interface with the first deposited layer point of view. It has been used 0.5 mm thick supports of copper and aluminium and 1.5 mm diameter Sn9Zn filament. The feeding system was modified in order to stabilize the filament transfer and, consequently, the filament melting. The support – deposited layer interface was analysed. The thickness of the modified interface was measured to be in the range of 5-15 μm . Within the analysed interface, specific intermetallic compounds were identified and measured. Influence of the preheating temperature applied to the copper support on the adherence of the first deposited layer was evaluated.