

Imprimantă 3D made in

UTM



Fascinat de automată, microelectronică și informatică aplicată, absolventul FCIM Sorin BOTNARU și-a propus în proiectul de licență să-și împlinească visul de a elabora o imprimantă 3D de fabricație proprie, made in UTM!

Sub îndrumarea conducătorului

științific, dr., conf. univ. Irina COJUHARI, a elaborat pe baza principiului de extrudare termoplasică o imprimantă 3D pentru fabricarea pieselor de dimensiuni mici, cu un volum maxim de 20535 mm cubi, din polimeri ABS și PLA, la temperatura de topire de 260°C. Fiind dirijat de un calculator, dispozitivul dispune de un soft de protecție la temperaturi înalte și la extrudarea fără topire.

Ca modul de comandă a servit Arduino Mega 2560 și o extensie Ramps 1.4, motoarele fiind dirijate cu ajutorul driverelor A4988. Pentru deplasarea elementului de încălzire și a platformei de imprimare s-au folosit axele a două CD-ROM-uri și a unui Flopy Driver, ca elemente de execuție – motoare PL15S-020, pentru extrudarea termoplasicului – un mecanism cu roată dințată, ca element de execuție pentru extruder – un motor Nema17, iar ca soft, interpretor de G-Cod s-a făcut uz de Marlin Firmware, setat și ajustat în funcție de dimensiunea axelor, microcontrolerului, extruderului și a senzorului de temperatură.

Proiectul constituie o introducere în tehnologia de confecționare a pieselor prin extrudarea termoplasică. Autorul a studiat proprietățile fizice ale materiei prime utilizate în procesul de imprimare; a stabilit factorii ce pot afecta calitatea imprimării – la răcirea rapidă a radiatorului are loc blocarea extruderului, iar la răcirea insuficientă – deformarea termoplasicului; a identificat experimental modelul matematic al extruderului în pachetul de programe Matlab, acordând la modelul identificat regulatorul PID în baza metodei gradului maxim de stabilitate cu iterație. Rezultatele au fost verificate prin setarea parametrilor de acord în soft-ul Marlin pe instalație.

Producerea în serie a unor imprimante 3D de acest tip ar fi profitabilă, dat fiind prețul accesibil și exploatarea simplă în elaborarea diferitelor tipuri de piese chiar în birou.

Imprimanta 3D *made in UTM* a fost demonstrată la Concursul internațional „Ingineria Sistemelor Microelectronice – S. Rădăușan”, ediția VII, obținând o medalie de bronz, premiul III al UTM și un premiu special din partea companiei „MicrochipTechnology” (România).