

Analiza mogućnosti 3D Printera German RepRap i 660 ProJet

U cilju kvalitetnije izrade 3D modela urađena je analiza sa akcentom na ispitivanju mogućnosti koje FDM Protos German RepRap i 660 ProJet 3D Printeri nude. Ispitivanja su urađena na dva uzorka sličnih elemenata forme i razuđenosti, za čiju štampu su korišteni različiti materijali (PLA plastika i prah).



Slika 1: Uzorak štampan na 660 ProJet 3D Printeru

Kompleksnost forme uzorka dobijenog na 660 ProJet 3D Printeru, koji koristi Powder Printing tehnologiju, poslužila je kao primjer za dalje istraživanje u domenu unaprijeđenja kapaciteta koje ima Protos German RepRap 3D Printer. S obzirom da ovi 3D Printeri koriste različite vezivne materijale za izradu 3D modela, ideja je bila pokazati sa kojim stepenom kvaliteta i preciznosti je moguće izraditi model od PLA materijala. Analiza je urađena za potrebe laboratorije ProDe, shodno budućim planovima u cilju njene komercijalizacije.

Analizom modela koji su prethodno štampani na Protos German RepRap 3D Printeru primjećeno je nekoliko nepravilnosti i grešaka prilikom slicer-ovanja. Među njima neki od najučestalijih odnosili su se na:

- Parametri podešavanja i infill nisu bili odgovarajuće podešeni
- Brzina štampe je bila isuviše velika što je uticalo na kvalitet štampe
- Parametri istiskivanja materijala kroz ekstruder su bili nepravilno definisani što je imalo uticaja na finalni završni sloj, a uz to i smanjilo adheziju prvog sloja za površinu na kojoj se model štampa (printing bed).

Kako bi se unaprijedio kvalitet štampe urađen je testni uzorak, za koji su otklonjene greške i nepravilnosti pri štampanju i unešeni odgovarajući parametri. Prvi koraci odnosili su se na podešavanje površine za štampanje (printing bed) u odgovarajuću ravan. Filament koji je korišten je PLA plastika, crne boje i širine 1.75 mm. Unutrašnjost ekstrudera kroz koji prolazi filament je širine 0.35mm. Uzimajući u obzir ove polazne inpute definisan je prvi sloj koji se nanosi na površinu za štampanje (printing bed) u visini od 0.35 mm (u cilju boljeg prijanjanja na podlogu), dok je svaki sledeći 0.2mm (standardna visina za ovu vrstu Printera). Parametri za infill stavljeni su na 20%, radi uštede vremena i materijala prilikom štampe. Većim procentom infill-a postigla bi se veća čvrstoća uzorka, koji je ovim procentom infill-a dosta fleksibilan.

Kvalitet uzorka ogleda se, između ostalog, i u dobroj konfiguraciji programa i kalibraciji podloge na kojoj se uzorak štampa. Ovim testiranjem dokazano je da FDM Protos German RepRap Printer može štampati zahtjevnije forme i dostići veće domete od ranije predpostavljenih.

Sledeći cilj jeste pokušaj ispitivanja i dokazivanja mogućnosti na Neo FDM 3D Printeru.



Slika2: Uzorak štampan na Protos German RepRap 3D Printeru