



Středoškolská technika 2012

Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na ČVUT

Tiskárna 3D

Petr Kohout

**Střední průmyslová škola elektrotechnická a Vyšší odborná škola
Karla IV. 13, Pardubice**



Anotace

Práce se zabývá návrhem a konstrukcí 3D tiskárny. Použita je konstrukce ze závitových tyčí a plastových dílů, které byly vytištěny na jiné 3D tiskárně. Jako řídicí procesor byl použit procesor ATmega 644, který se stará o řízení pohybu, hlídání teploty a komunikaci s PC. Tisk se ovládá pomocí grafického programu na PC. Do něj se načte již hotový 3D model a on jej po zpracování pošle tiskárně na vytisknutí.

Technologie 3D tisku není zatím mezi lidmi příliš známá, donedávna byl 3D tisk rozšířen především ve velkých firmách, kde sloužil pro levnou a rychlou výrobu prototypů. Existuje několik technologií 3D tisku, ale všechny pracují na principu rozřezání modelu do vrstev, které se postupně modelují na pracovním prostoru.

První technologií 3D tisku je **SLS**. Jedná se o zapékání práškového materiálu laserovým paprskem. Na podobném principu funguje i technologie **SLA** zde se laserovým paprskem zapéká tekutý kompozit. Další technologií je **Polyjet MATRIX**, kde se nanáší fotocitlivý materiál, který se ozařuje UV zářením. Tyto technologie využívají pouze průmyslová zařízení a mají dosti velké pořizovací náklady, proto jsem zvolil technologii **FDM**. Tato technologie využívá principu nanášení roztaveného materiálu, většinou plastu, v tenkých vrstvách na sebe až vznikne požadovaný model. Dále se budu věnovat již pouze této technologii.

Nejprve je nutno sestavit mechanickou konstrukci zařízení. Po sestavení mechanické konstrukce přijde na řadu navrhnout systém řízení. Po naprogramování se sice vyskytlo několik menších problémů, ale všechny byly vyřešeny. Největším problémem bylo rušení od motorů, které se indukovalo na vodiče od teplotního senzoru. Dalším problémem byla tvorba podávacího šroubu, kde se nedařilo vytvořit dosti velké zářezy, ale i tento problém byl vyřešen. Posledním problémem byla kalibrace, ale i ta se nakonec povedla.

Do budoucna by bylo možno přidat podporu pro tisk z paměťové karty či USB flash disku, Dále je třeba zpřesnit celé zařízení přidáním lineárních ložisek i na osu X. Posledním vylepšením do budoucna by měla být vyhřívání tisková plocha. Pro ní je sice již veškerá podpora implementována, ale bohužel samotnou plochu se však v domácích podmínkách prozatím nedaří vyrobit. To však nijak neomezuje funkčnost zařízení.