

POST-PROCESSING OF 3D-PRINTED MODELS

POSTPROCESSING 3D VÝTISKŮ

Bc. Josef Šmíd

Abstract

The bachelor thesis focuses on methods of 3D printed model surfacing doable at elementary school and comparing the results when applied on different materials. The main aim is to compare different methods of surfacing with regards to ease of applying, effectivity, safety, and useability in the context of technical education at elementary schools. The idea is that it can be used as a manual for teachers and hobbyist alike for them to learn how to include 3D printers in their teaching or to help them understand it.

The thesis is divided into 4 parts. The first one is about different 3D printing technologies and their use cases at elementary schools, the second one about making and downloading 3D models, the third about the theory of 3D models surfacing and the last one is about the testing and final comparison of them.

I found that the most versatile filament is PLA. Others should be used when we need a specific feature, for example the ease of smoothing of ABS, the resistance of ASA or the flexibility of Flexi.

The methods tested were divided into 3 categories. Binding, smoothing and final touches. I decided to focus on different filaments and the smooting methods in the video.

When picking the best smoothing method, we must base our decision on the used material. When possible, the acetone vapours, or the faster acetone bath are the preferred methods but if the material does not react with acetone, the sanding is suitable alternative.

Keywords: *Surfacing, 3D printing, Acetone vapors, Acetone bath, Sanding, Filaments*

Abstrakt

Má bakalářská práce podává přehled o možnostech a technologiích 3D tisku využitelných v kontextu vzdělávání v praktických činnostech na základních školách. Hlavním cílem práce je porovnat jednotlivé metody povrchové úpravy výrobků z 3D tiskárny s ohledem na jejich jednoduchost, efektivitu, bezpečnost a použitelnost v hodině technických činností na základní škole pro různé materiály. Práce by následně měla sloužit jako „návod“ pro pedagogy, kteří budou v rámci projektů zapojovat do své výuky 3D tisk. Stejně tak může sloužit majitelům, 3D tiskáren, pro poznání a pochopení způsobů povrchové úpravy 3D výtisků.

Práce je dělena do 4 kapitol, přičemž první se věnuje popisu technologií 3D tiskáren a jejich využití na základních školách, druhá získávání a tvorbě 3D modelů, třetí teorii povrchových úprav a čtvrtá jejich testování a srovnávání.

V bakalářské práci jsem testoval metody na spojování, vyhlazování a na finalizaci povrchové úpravy. Pro video prezentaci jsem si z práce vybral popis materiálů a vyhlazovací metody.

Pro každý z testovaných filamentů najdeme využití, nejvšestrannější je ale PLA. Další materiály je vhodné volit v případě, že si aplikace žádá jejich specifické vlastnost, např. snadné vyhlazování ABS, odolnost nepříznivým podmínkám u ASA nebo pružnost FLEXI.

Ze zkoumaných vyhlazovacích metod je nutné vybrat nejvhodnější dle použitého materiálu. Pro materiály, co jsou aspoň částečně rozpustné v acetonu je vhodné použít acetonové výpary pro rovnoměrné vyhlazení nebo ponoření do acetonu pro rychlé vyhlazení. Pro materiály, které s acetonem nereagují lze doporučit broušení.

Klíčová slova: *Povrchová úprava, 3D tisk, Acetonové výpary, Ponoření do acetonu, Broušení, Filamenty*

Contact

Katedra technické a informační výchovy, Pedagogická fakulta Masarykovy univerzity, Poříčí 7/9, 639 00 Brno-střed; 469296@mail.muni.cz ; 775 138 781

E-mail: 469296@mail.muni.cz