

TRANSFER TECHNOLÓGIÍ A VIOLONČELÁ BUDÚCNOSTI

Budúcnosť patrí 3D tlači, to už nikoho neprekvapí. Táto už teraz rozšírená inovatívna forma však preniká i do sveta transferu technológií v tej najpokročivejšej podobe. Tlač hudobných nástrojov je ale ešte stále raritou. Spolupráca Fakulty technologickej Univerzity Tomáša Baťu v Zlíne (FT UTB) a spoločnosti Sensio.cz však dokazuje, že aj v takomto nezvyčajnom segmente môže prísť úspech. 3D Cello je už pojmom, ktorý doslova obletel celý svet.



Vedecký tím v zložení Tomáš Zvoníček a Petr Smolka z FT UTB riešia v súčasnosti v spolupráci s firmou Sensio.cz projekt zameraný na výber vhodných materiálov a výrobných postupov na efektívnu výrobu hudobných nástrojov metódou 3D tlače. Ide konkrétne o moderné violončelá, ktoré vyrába firma Sensio.cz. Spolu s vedeckým tímom má za sebou už dva roky vývoja.

DÔLEŽITÁ SYNERGIA

„Spolupráca je založená na synerгии znalostného potenciálu firmy Sensio.cz a vedcov FT UTB. Zo strany univerzity prebieha skúmanie materiálov použiteľných pre 3D tlač v rámci danej aplikácie. Využívame to, že na rozdiel od firmy Sensio.cz, sme vybavení širokým spektrom skúšobnej techniky na analýzu materiálu. Ide o testy mechanických vlastností, mikroskopie, reológie a predovšetkým hodnotenia akustických vlastností materiálov. Cieľom je pokúsiť sa definovať vhodnosť či nevhodnosť určitého materiálu pred tým, než je z neho vyrobený hotový nástroj a minimalizovať tak vývojové náklady,“ povedal Petr Smolka.

Ako už Smolka uviedol vyššie, ťažisko výskumu spočíva v nájdení vhodných techník hodnotenia vlastností materiálov, predovšetkým tých akustických.

VHODNÝ MATERIÁL JE ZÁKLAD

Podľa jeho slov je ďalšou oblasťou záujmu výskumníkov návrh konkrétnych tlačiarenských parametrov (napríklad typ výplne výrobku, tzv. Infill, prípadne percento plnenia vnútorného priestoru) na zlepšenie mechanických vlastností výrobku pri čo najkratšom tlačiarenskom čase.

„Vzhľadom na tlačový objem tlačiarň sa potom violončelo skladá z niekoľkých dielov, keďže ich maximálny rozmer je limitovaný práve možnosťami tlačiarne. Skúmame rôzne materiály s tým, že najlepší pomer cena/výkon sa nám zatiaľ osvedčil pri materiáli PET-G. Existujú materiály, ktoré sú lacnejšie a jednoduchšie sa tlačia, nemajú však vyhovujúce mechanické vlastnosti, napríklad medzi tlačiarňami obľúbené PLA. Alebo sú tu high-end materiály, ako polyamid plnený uhlíkovým vláknom, ktorý má výborné rezonančné i mechanické vlastnosti, je však pomerne drahý a vyžaduje špecifické tlačiarenské nastavenie,“ vysvetlil Smolka.



Věra Kousalíková zo zlínskej Filharmónie Bohuslava Martinů pri hre na elektrické violončelo.

Tlač samotného violončela je komplikovaný proces, ale uskutočňuje sa na bežných komerčných tlačiarňach. „Ide o tzv. aditívnu techniku, t.j. na začiatku máme prázdnu tlačiarenskú podložku, na ktorú sa z tlačiarenskej hlavy po vrstvách nanáša roztavený polymér. Ten následne tuhne a naň sa nanáša ďalšia vrstva. Kritickým bodom je tzv. „slicing“, teda prevedenie 4D modelu výrobku do tzv. G-kódu, ktorý je tlačiareň schopná načítať a spracovať. Počas tohto procesu sa dá veľa vylepšiť, ale aj pokaziť,“ dodal Smolka.

IDEÁLNY PRE TRH

Hudobné nástroje vytvorené 3D tlačou majú na trhu veľký úspech pre svoje nespochybniteľné výhody. „Nástroj nemá ozvučnú časť a preto je omnoho menej hlučný. Zvuk sa prenáša cez zabudovaný snímač s elektronikou do výstupu, takže, aby ste počuli plnohodnotne, stačí si nasadiť slúchadlá. To je tiež výhoda pre hráčov na violončelo, ktorí potrebujú cvičiť tak, aby ich nepočuli ostatní členovia domácnosti alebo susedia, ktorých môže hranie rušiť,“ povedal Tomáš Zvoníček s tým, že nástroj z 3D tlače je tiež možné upraviť na mieru a vyrobiť v rôznych farbách. „Je takisto ľahší a skladnejší,“ dodal Zvoníček.

Autor: Martin Karlík

Foto: FT UTB, Sensio.cz



Tomáš Zvoníček pri ladení parametrov procesu 3D tlače.



Tomáš Zvoníček a Petr Smolka s finálnym výrobkom.

