

Na Fakultě strojní ČVUT vznikly medaile pro nevidomé sportovce

3.8.2026 - | Fakulta strojní ČVUT v Praze

Tři sta medailí, dvanáct různých motivů a požadavek, aby výsledný výrobek nebyl pouze vizuálně působivý, ale také dobře čitelný hmatem. Doktorandi z Fakulty strojní ČVUT v Praze připravili pro Celostátní sportovní hry zrakově postižené mládeže, speciální medaile s reliéfní grafikou a Braillovým písmem.

Od 25. do 29. května 2026 hostila Praha 28. ročník Celostátních sportovních her zrakově postižené mládeže. Soutěž pořádaná Školou Jaroslava Ježka přivítala osm družstev z České republiky a Slovenska. Mladí sportovci se utkali v atletice, plavání, goalballu a showdownu.

Pro jednotlivé soutěžní disciplíny a kategorie vzniklo přibližně 300 medailí ve dvanácti různých provedeních. **Jejich přípravy se ujal tým doktorandů z Ústavu technologie obrábění, projektování a metrologie Fakulty strojní ČVUT v Praze, označovaného na fakultě kódem U12134, pod vedením Ing. Lukáše Pelikána, Ph.D.**

Spolupráce začala, když Lukáše Pelikána oslovila PhDr. Lenka Kučerová, zástupkyně ředitelky Školy Jaroslava Ježka a zároveň ředitelka sportovních her. Pořadatelská škola dodala dvourozměrné grafické návrhy medailí. Úkolem týmu z ČVUT bylo převést je do trojrozměrných modelů a navrhnout vhodný výrobní postup.

Největší pozornost vyžadovalo Braillovo písmo. Jeho běžné grafické znázornění nebylo možné pouze mechanicky přenést na povrch medaile. Bylo nutné určit vhodnou velikost, tvar a výšku jednotlivých bodů tak, aby byly dobře rozpoznatelné bříšky prstů a současně spolehlivě vyrobitelné.

Vzniklo proto několik zkušebních variant, které ve spolupráci s Lenkou Kučerovou posuzovaly nevidomé děti. Na základě jejich zkušeností se geometrie postupně upravovala. Výsledná výška reliéfu Braillova písma byla stanovena na 0,3 mm.

„Nejtěžší nebylo samotnou medaili vytisknout. Důležité bylo vytvořit takovou geometrii povrchu, kterou budou mladí sportovci schopni jednoznačně a příjemně přečíst hmatem. O výsledné kvalitě proto nerozhodovaly naměřené rozměry, ale především jejich vlastní pocit,“ říká Lukáš Pelikán.

Pro výrobu byla zvolena technologie MSLA 3D tisku, která umožňuje zachytit jemné povrchové detaily a současně vyrábět více kusů v jedné dávce. Právě kombinace přibližně 300 medailí a dvanácti odlišných návrhů byla pro volbu technologie rozhodující.

Výroba samostatných forem pro vstřikování plastu nebo odlévání by byla u takto členité jednorázové série časově i finančně náročná. U 3D tisku bylo možné jednotlivé varianty měnit přímo v digitálních datech a průběžně upravovat také podobu reliéfu.

Na jednu tiskovou platformu se podařilo umístit až 24 medailí. Před zahájením vlastní série ale vznikla řada prototypů, na kterých tým ladil Braillovo písmo, orientaci medailí, podpůrné struktury a parametry tisku.

Po vytištění následovalo omytí od zbytků nevytvrzené pryskyřice, dodatečné vytvrzení ultrafialovým zářením, odstranění podpor, broušení, a kontrola povrchu. Poslední operací bylo lakování, které medailím dodalo požadované barvy a zvýraznilo reliéfní motivy.

„Vizuální výsledek jsme brali stejně vážně jako haptický. Medaile není jen pro sportovce, ale i pro jejich rodiny, trenéry a všechny, kteří s nimi ten okamžik sdílí,“ dodává Vladislav Andronov, odborník na aditivní výrobu a postprocessing.

Celý proces od prvních zkušebních modelů po dokončení celé série zabral několik desítek dní a spotřebovalo se 10 kg resinu.

Výroba medailí ukázala možnosti 3D tisku při přípravě menších a středně velkých sérií s vysokým počtem variant. **Technologie umožnila spojit jemné povrchové detaily, hmatově čitelné prvky a individuální grafické motivy bez nutnosti vyrábět samostatné nástroje pro každé provedení.**

Právě u výrobků, jejichž tvar, povrch nebo způsob používání vycházejí ze specifických požadavků konkrétní skupiny uživatelů, může být aditivní výroba vhodnou alternativou ke konvenčním výrobním technologiím.

<https://www.fs.cvut.cz/aktuality/3354-212/na-fakulte-strojni-cvut-vznikly-medaile-pro-nevidome-sportovce>