

Adaptivní vícesměrový 3D tisk řízený umělou inteligencí ve společném česko-německém projektu AI4MultiDirectAM

1.8.2025 - Radek Pírk | Technická univerzita v Liberci

Tahle otázka nestála na začátku jako hypotéza do vědecké práce. Byla to potřeba. V liberecké firmě Entry Engineering pravidelně vyrábějí formy pro kompozitní díly - třeba pro karoserie nebo technické kryty. Klasická výroba je ale drahá, pomalá a těžko upravitelná za pochodu.

Ve spolupráci s Technickou univerzitou v Liberci, Fraunhoferovým institutem a dalšími partnery proto rozjíždějí projekt, jehož cílem je něco jednoduchého: tisknout formy tak, aby to dávalo smysl. Rychle, bez nutnosti drahé údržby, s možností upravit tvar nebo materiál podle potřeby. A hlavně - tak, aby systém sám poznal, že se něco nedaří, a přizpůsobil se.

Jak to funguje?

Základem je velkoformátová 3D tiskárna postavená na 6osém robotu, který pomocí šnekového extruderu nanáší plast ve vrstvách. Jenže zatímco běžné tiskárny vrství do výšky a zvládají spíš krabíčky než karoserie, tady se tiskne vícesměrně - po křivkách, šikmo, podle zatížení a tvaru dílu.

To klade nároky na přesnost, opakovatelnost i spoustu drobných rozhodnutí v reálném čase. Proto systém neřídí jen jednoduchý program, ale umělá inteligence. Ta se učí z dat z termokamer, LIDARu a dalších senzorů, která sledují průběh tisku. Pokud něco nesedí - šířka vrstvy, teplota, deformace - AI navrhne změnu. A ta se okamžitě promítne do další vrstvy. Žádné čekání na operátora, žádné přehřívání, žádné opakování.

Proč to není „jen další 3D tisk“?

<https://tuni.tul.cz/a/adaptivni-vicesmerovy-3d-tisk-rizeny-umelou-inteligenci-ve-spolecnem-cesko-nemECKEM-projektu-ai4multidirectam-162677.html>