

Strukturní charakteristiky kovových materiálů vytvořených 3D laserovou aditivní technologií

Structural characteristics of metallic materials created by 3D laser additive technology

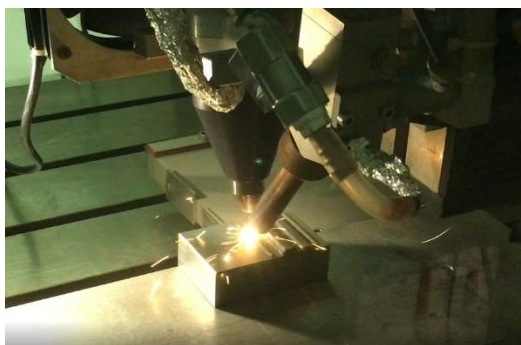
Vedoucí práce: Ing. Karel Trojan

Konzultanti: prof. Ing. Nikolaj Ganev, CSc.

Při 3D aditivních technologiích dochází k roztavení a následnému tuhnutí prášku v požadovaném tvaru. Různé technologie 3D tisku kovových materiálů mají své výhody i nevýhody.

V případě laserového práškového navařování (laser metal deposition – LMD) vrstev dochází nejenom k natavení navařovaného materiálu (v podobě prášku), ale také základního materiálu. Jednotlivé vrstvy jsou částečně promíchány a vzniká tím plynulý přechod. Vytváří se metalurgická vazba, která má za následek velmi dobré mechanické vlastnosti i otěruvzdornost vzniklé vrstvy. Navařovaný materiál může být buď stejný jako materiál základní, nebo ušlechtlejší, který modifikuje povrchové vlastnosti a například prodlužuje životnost výrobku.

Metoda SLM (selective laser melting) využívá nanesené vrstvy kovového prášku, který je následně taven pomocí vysoce výkonného laseru do požadovaného tvaru. Tato technologie je použitelná pro rychlé návrhy dílů, pro výrobu velmi složitých dílů, pro pevnostní, namáhané díly, pro hrubé pevnostní zkoušky. Výhodou je tisk velmi přesných a složitých dílů a nevýhodou je použití boxu, který limituje velikost dílu.



Laserová 3D aditivní technologie

Úkoly závěrečné práce:

Student bude mít za úkol seznámit se s danou problematikou a vypracovat rešeršní práci, která bude popisovat stav současné technologie a dosažené výsledky. V druhé části své práce uplatní tyto znalosti při strukturní charakterizaci dílů vytvořených 3D laserovou aditivní technologií.

Kontakt:

Laboratoř strukturní rentgenografie, místnost č. T-387

Katedra inženýrství pevných látek

Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská

ČVUT v Praze

Trojanova 13

120 00 Praha 2

tel: +420 224 358 624