

Gravírování a texturování laserem

Při gravírování laserem dochází v místě působení paprsku laseru na povrch k odpařování materiálu, tzv. ablaci. Touto technologií lze vytvářet jak jemné reliéfy, tak dutiny větších hloubek. Podle složitosti dutiny lze rozlišit 2D gravírování, kdy je dno dutiny rovinné, a 3D gravírování, kdy je možné vytvořit prostorově složitou dutinu. Ve VCSVTT je pro gravírování laserem k dispozici Nd:YAG laser o výstupním výkonu 50 W a minimálním průměru stopy paprsku laseru 0,1 mm.

KONTAKT

Ing. Jan Brajer
J.Brajer@rcmt.cvut.cz
221 990 980

POPIS

2D gravírováním laserem lze vytvářet dutiny s rovinným dnem nebo drážky o minimální šířce 0,1 mm. Hloubka dutiny je dána počtem přejezdů paprsku laseru. Hloubka úběru na jeden přejezd je v rozmezí od 0,001 do 0,01 mm dle nastavení parametrů laseru.

3D gravírování laserem spočívá v „rozřezání“ 3D modelu dutiny do jednotlivých vrstev, které jsou postupně ubírány. Kvalita povrchu dutiny i její tvarová přesnost jsou závislé na velikosti rozteče mezi jednotlivými vrstvami. Čím je menší rozteč mezi jednotlivými vrstvami, tím větší přesnosti a lepší kvality povrchu lze dosáhnout.

Speciální technologií laserového gravírování je laserové texturování. Texturování slouží k vytváření textur na povrchu předmětu. Pro vytvoření povrchové textury je možné využít různých způsobů ovlivňování materiálu paprskem laseru. Ve VCSVTT je pro texturování laserem k dispozici Nd:YAG laser o výstupním výkonu 50 W a minimálním průměru stopy paprsku laseru 0,1 mm. Takto ovlivněný povrch může mít zlepšené tribologické nebo jiné funkční vlastnosti povrchu.



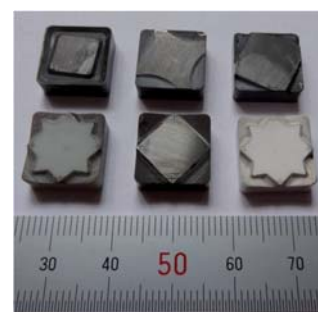
> 2D gravírování – detaily do forem, elektroda



> 3D gravírování



> Texturování tažníku



> Gravírování utvařečů třísky do keramických břitových destiček

PŘÍNOHY

- Větší přesnost gravírování laserem oproti rytectví.
- Zaručena opakovatelnost gravírování.
- Bezdotyková metoda.
- Možnost gravírovat i tepelně zpracované materiály.
- Zvýšení tvrdosti gravírovaného povrchu.
- Možnost vytváření textur se speciálními funkcemi na povrchu součástí.
- Velká variabilita textur.
- Možnost texturování rovinného i tvarového povrchu.

APLIKACE

Technologie gravírování laserem nachází uplatnění při:

- výrobě malých forem, popř. detailů do forem jako jsou loga či reliéfy,
- výrobě nástrojů jako jsou elektrody pro elektroerozivní obrábění, razníky a pečetidla,
- výrobě ozdobných reliéfů jako náhrada za technologii rytí,
- výrobě utvařečů na břitových destičkách pro třískové obrábění
- výrobě a úpravě nástrojů pro tváření za studena.

REFERENCE

- Výroba elektrod pro elektroerozivní obrábění: KP – KOPRO, s.r.o.
- Výroba razníků a pečetidel: ŠKODA AUTO, a.s., BRANO, a.s., A D H E S I A, spol., s.r.o., Barum Continental spol., s.r.o.
- Texturování střížných nástrojů: PWO UNITOOLS CZ, a.s.; ALVE, spol. s.r.o.
- Gravírování zkušebních utvařečů třísek pro řezné nástroje: Jan Havelka spol., s.r.o.
- Gravírování nástroje pro kontinuální svařování: VZLÚ, a.s.
- Gravírování drážek do rozboček pro vedení a dělení optických vláken: ČVUT FEL.