

Laserové laboratórium

RNDr. František Kováč, CSc. a kol., Ústav materiálového výskumu SAV, kontakt:

kovacf@saske.sk

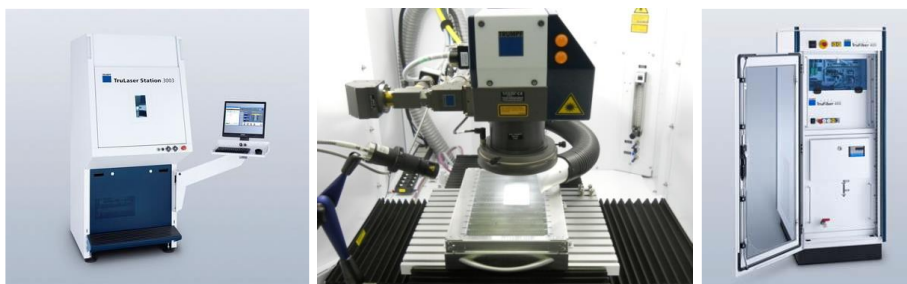
TRUMPF model TruLaser Station 3003 so zdrojom TruFiber 400 je laserový systém na ovplyvňovanie magnetických vlastností elektrotechnických ocelí pomocou modifikácie doménovej štruktúry metódou povrchovej úpravy. Je to experimentálne zariadenie určené pre použitie v oblasti materiálového výskumu, prednostne na výskum magnetických vlastností elektrotechnických ocelí, ako sú napr. trafoplechy alebo dynamoplechy, ďalšie možné použitie je v oblasti aplikácií, napr. modifikácia mikroštruktúry a morfológie, zlepšovanie mechanických a trecích vlastností pôsobením laserového lúča ma povrchy, vytváranie vrstiev na kovoch a keramike, alebo presné mikrorezanie a mikrozváranie kovov/keramiky/plastov.

Hlavné technické údaje:

- pevnolátkový vláknový laser 3 až 400 W, vlnová dĺžka lasera 1070 nm
- kvalita lúča $M^2 < 1,1$
- kontinuálny/pulzne modulovaný laserový lúč s $f_{\max.}=50$ kHz s nastavením tvaru pulzu
- programovateľná skenerová optická hlava PFO 20 s vysokou rýchlosťou pohybu lúča
- rezacia hlava BEO D35 s prívodom rezacieho plynu N_2/O_2
- priemer lúča v ohnisku 17 μ m až 200 μ m
- pracovná komora s prívodom ochranného plynu Ar.
- veľkosť vzorky max. š 680 x h 700 x v 500 mm s hmotnosťou max. 25 kg
- krokový pohyb v osiach X-Y-Z: 300 x 300 x 500 mm
- rotačná os D = 150 mm pre rotačne-symetrické vzorky
- infračervený snímač teploty procesu (pyrometer) v rozsahu 350 – 1800 °C
- CCD kamera pre snímanie procesu v komore

Aplikácie:

- Laser Scribing pre ovplyvňovanie veľkosti magnetických domén
- Laserové mikroštruktúrovanie povrchov materiálov
- vytváranie vrstiev na kovoch a keramike (Laser Cladding/Sintering)
- legovanie materiálov (Laser Alloying)
- presné mikrozváranie/spájkovanie kovov/keramiky/plastov
- presné mikrorezanie
- presné značenie a gravírovanie materiálov pomocou lasera
- kalenie/tepelné pôsobenie na povrchy materiálov



Laserové zariadenie TruLaser Station 3003, zdroj laserového lúča TruFiber 400