

Zelený laser vyřešil problémy s kvalitním a kontrastním značením do plastů

Můžete mít tak výkonný laser, že udělá v plastu díry jak v ementálu, můžete mít technického ducha, že byste opravili Apollo 13, můžete mít hlavu plnou nápadů, že by kutil Tim záviděl, ale do vašeho plastu stále nelze udělat kontrastní značení? Pak vám chybí záračný zelený laser.

Existuje množství různorodých plastů, ale ne všechny lze značit kvalitně a kontrastně standardním vláknovým nebo diodovým laserem. Některé plasty na laserové záření vláknových laserů na vlnové délce 1064 nm nereagují nebo mají špatnou reakci (tavení nebo přepalování), která je dána absorpcí záření vlnové délky. Popřípadě je nutné pro kontrastní značení do plastu přidávat pigment, což má za následek prodražování produktů. Jestliže se ale použije zelený laser Solaris e-SolarMark DLG, všechny tyto problémy jsou vyřešeny, neboť zelené světlo velmi precizně a kontrastně značí do velkého množství plastů. Dosáhne se většího kontrastu a „bílá je ještě bělejší“.

Pomocí zeleného laseru Solaris e-SolarMark DLG, který pracuje na vlnové délce 532 nm, se technici firmy Leonardo vypořádali s požadavkem zákazníka na velmi kontrastní bílý nápis na černém pozadí u plastových výrobků.

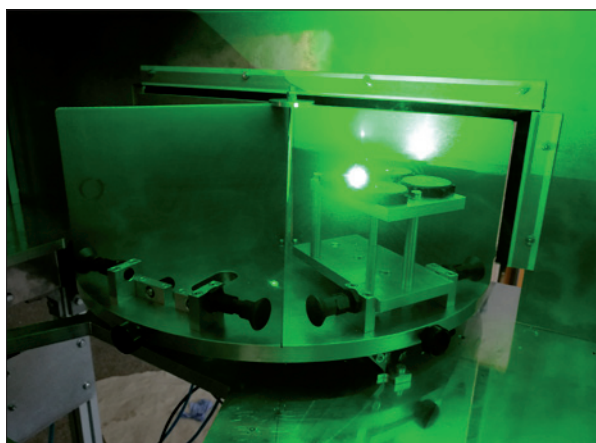
Zmíněné zelené lasery dosahují krátkého pulzu a vysoké energie ve viditelném spektru světla. Tato kombinace způsobí změnu struktury plastového materiálu a vytvoří velmi

Výhody:

- velmi kontrastní značení do mnoha různých plastů,
- laser z korozivzdorné oceli,
- snadná implementace do stávající výroby,
- snadná ovladatelnost laseru,
- studené světlo laseru nepoškozující materiál a okolí,
- velmi malá stopa laserového paprsku,
- vysoká hustota energie paprsku,
- značení bez gravírování, a tedy bez odparu materiálu.



Obr. 1. Diodově buzený pevnolátkový DPSS „zelený“ laser e-SolarMark DLG umožňuje značit bez zahřátí produktů



Obr. 2. Pohled na značení „zeleným“ laserem v laserové kabině

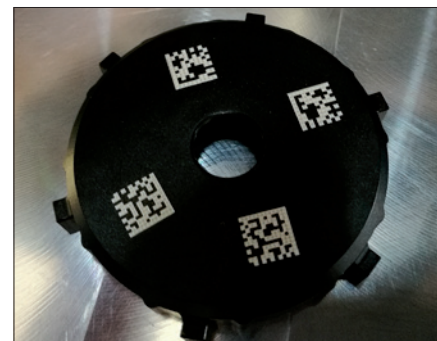
kontrastní značení. Čtečky tak nemají problém se čtením datamatrixového kódu. Kontrast je stálý po celou dobu životnosti výrobku. Nápis je odolný proti chemikáliím, provozním kapalinám a povětrnostním vlivům. Není třeba žádný spotřební materiál ani pigment.

Použití zelených laserů Solaris má velkou budoucnost jak v automobilovém průmyslu, tak i v ostatních odvětvích výroby. Světlo

minimálně poškozuje povrch a nedochází ke karbonizaci a spálení plastu a jeho okolí. Lze tak značit i na materiály, které se nesmějí přehřát, jako jsou např. polovodičové čipy.

Zelený laser vzniká konverzí laserového paprsku na vlnové délce 1064 nm, který prochází přes nelineární optický krystal, jenž převádí světlo z infračerveného spektra na viditelné světlo 532 nm. To je polovina z 1064 nm, tedy druhá harmonická ze zdroje laseru. Proto se tento jev nazývá SHG – Second Harmonic Generation.

Absorpce zeleného světla je vyšší na povrchu mnoha plastových materiálů, ale také



Obr. 3. Výsledný efekt značení do černého plastu – kontrastně bílý

na křemíku, epoxidu nebo vysoce odrazivých materiálech, jako jsou zlato a měď, které se používají v elektrotechnice. Zlato a měď jsou velmi reflexní pro vlnovou délku 1064 nm. Reflexe dosahuje až 90 %, a tedy jen 10 % výkonu se použije na značení. Naopak zelený laser s 532 nm má absorpci 40 % na mědi i zlato, proto je větší část výkonu použita na značení – z toho vyplývá vyšší rychlost i větší čistota značení. Zaostřený paprsek zeleného laseru má o 50 % menší stopu než paprsek konvenčního 1064nm laseru a energetická hustota na 532 nm je čtyřikrát vyšší.

Malá stopa paprsku je vhodná pro ultramale značení, např. do velikosti 0,5 mm, které se používá při výrobě čipů. Rovněž při značení mnoha materiálů nedochází k odparu – gravírování, a tedy kontaminaci okolí, což je opět výhodou pro velmi čisté provozy výroby čipů.

(Leonardo Technology, www.LT.cz)