

Laserové technologie v průmyslu

Laserové technologie nabízejí svá progresivní řešení téměř ve všech oblastech průmyslové výroby. Díky svým přednostem (přesnost, reprodukovatelnost, bezkontaktní a čisté zpracování, použití pro prakticky jakýkoliv materiál...), nalézají technologie jako laserové svařování, obrábění nebo značení stále širší uplatnění.

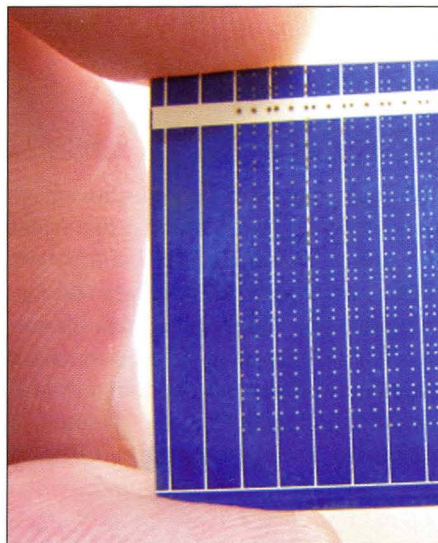


Obr. 1 Termovizní měření teplotního pole součásti při laserovém gravírování

Nejinak je tomu i v elektrotechnickém průmyslu, při výrobě komponent pro rozvody elektrické energie nebo při výrobě senzorů pro automatizaci a řízení.

Příkladem jsou možnosti využití laseru ke zpracování DPS (Deska plošného spoje) zejména pro vysokofrekvenční techniku. Laser lze použít k přesnému řezání různých substrátů DPS (FR4, FR5, CEM, keramika, polyamid, polyester atd.), jejich následnému značení, vrtání technologických otvorů i otvorů pro THT součástky, k tvorbě vodivých cest, pájení či k svařování plastů. Jedinečnou přesností laseru, běžně lze laserový paprsek zaostřit na méně než 10 μm , se také využívá při tvorbě síťotiskových forem a nepájivých masek. Síťotiskové formy se vyrábějí z kovových materiálů o tloušťce několika set mikrometrů, proto je důležitá extrémní přesnost a co nejnižší tepelné ovlivnění mate-

riálu. V současné době neexistuje nástroj, který by tyto požadavky splňoval lépe než laser. Hlavní výhodou laserového zpracování je adaptabilita. Pomocí jednoho laserového systému s možností regulace výkonu od desítek do několika stovek wattů lze obstarat všechny výrobní kroky potřebné k vytvoření DPS. Při jednotlivých



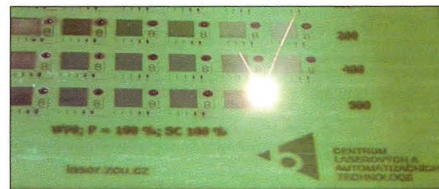
Obr. 2 Laserové vrtání mikrotvorů do nekovových materiálů

operacích je nutné pouze správně nastavit parametry laserové jednotky (výkon, frekvence, rychlost posuvu laserového paprsku atd.) a použít správnou technologickou hlavu. Jeden laserový zdroj lze dokonce použít při správně časovaném simultánním provozu k práci na více pracovištích.

Vývoj nových technologií laserového zpracování i jejich zavádění do výroby se většinou neobejde bez podpory vědeckých a výzkumných pracovišť. Centrum laserových a automatizačních technologií je součástí vysokoškolského ústavu Nové technologie na Západočeské univerzitě v Plzni. V laserových aplikačních laboratořích se zde pro průmyslové zákazníky aktuálně řeší řada progresivních projektů zaměřených na návrh a praktické ověření laserové technologie. Vybavení technologických laboratoří bude navíc v průběhu let 2011–2013 podstatným

**doc. Ing. Milan Honner, Ph.D.,
Nové technologie – výzkumné
centrum ZČU Plzeň**

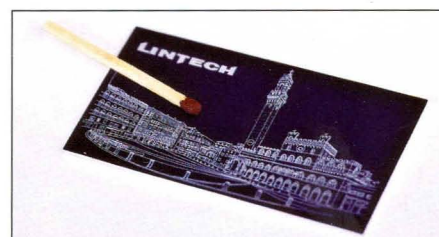
způsobem rozšířeno díky podpoře projektu CENTEM v rámci programu VaVpI spolufinancovaného SF EU a umožní ře-



Obr. 3 Laserování testovací matice parametrů pro optimalizaci technologie značení



Obr. 4 Příklad laserového gravírování



Obr. 5 Příklad laserového popisu

šit projekty z širokého spektra technologií od laserového mikroobrábění či vrtání miniaturních součástek až po kalení či polakování velkých strojních součástí.

Pro naše zákazníky z řad průmyslových firem nabízíme především možnost praktického ověření laserové technologie formou zpracování testovacích vzorků a následně pak návrhu optimálního technického i technologického řešení pro danou aplikaci.