

Čeští výzkumníci otevřeli cestu k účinnějším laserům

Technologická agentura České republiky (TA ČR) podpořila výzkum účinného laseru, který je schopný atakovat ty nejlepší na světovém trhu. Používat se může v automobilovém průmyslu i při náročných lékařských operacích.

Český patent ze spojení praxe s akademickou půdou

Až k novému českému patentu dovedli mladí výzkumníci spolu s odborníky z praxe výzkum v oblasti vláknových laserů. Ty patří k nejmladším a nejrychleji se rozvíjejícím typům laserů, jejich bouřlivý rozvoj nastal na přelomu tisíciletí, nejprve zejména v oblasti telekomunikací. Dnes se hojně využívají jako součást klíčových technologií například v medicíně nebo v průmyslu, při úpravách povrchů, řezání, značení, nebo při svařování, kdy díky vysoce kvalitnímu (málo rozbíhavému) svazku záření mohou vláknové lasery svařovat na vzdálenost i několika metrů.

Stát podpořil 25 milionů

Výzkumnice a výzkumníci z Ústavu fotoniky a elektroniky Akademie věd ČR (ÚFE AV ČR) a Vysoké školy chemicko-technologické v Praze, spolu se zaměstnanci společností Matex PM a SQS Vlákno optika vyvinuli thuliový (Thulium je stříbrně bílý prvek ze skupiny lanthanoidů, tzv. prvků vzácných zemin – pozn. red.) vláknový laser (Tm laser) o vlnové délce světelného záření 2 mikrometry, která je mimo jiné vhodná vlnová délka pro opracování polymerů. „*Laicky řečeno tímto laserem lze rychle a velmi kvalitně opracovávat čiré polymery a nedochází přitom k jejich nežádoucímu zabarvení,*“ vysvětlil Tomáš Mužík ze společnosti Matex PM a dodal: „*Novost řešení spočívá v prosazení laserového obráběcího systému, který by útočil na nejlepší systémy, které jsou dnes dostupné na trhu. Díky vlnové délce, která se dosud příliš nepoužívala a díky malé dostupnosti takovýchto laserů, se objevuje obrovské pole využití v různých oblastech průmyslu, medicíny, letectví a kosmonautice.*“

K úspěchu projektu přispěla i spolupráce s dalšími odborníky, například s výzkumnicemi a výzkumníky z laserového centra HiLASE v Dolních Břežanech, které nedávno vygenerovalo vůbec největší laserový výkon svého druhu (s pulzy o vysoké energii při současně vysokém středním výkonu přes 1 kW) na světě. Společné projekty akademiků s odborníky z praxe jsou podle předsedy Technologické agentury ČR (TA ČR) Petra Očka velmi efektivní. „*Do výzkumu jsou často zapojováni i studenti, kteří mohou aktivně pracovat na prakticky zaměřených výzkumných úkolech a následně vidět hmatatelné výsledky své práce, což je pro ně motivací na dráze vědy a výzkumu setrvat. Právě takové projekty má smysl podporovat i v následujících letech*“ konstatoval Petr Očko.

Vláknové lasery jsou totiž jedním ze zajímavých vědeckých projektů, které dotací ve výši 25 milionů korun právě TA ČR podpořila, a to v programu EPSILON, jenž je zaměřený na zlepšení pozice českého průmyslu pomocí podpory projektů aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje.

Co to umí

Český inovativní laser byl nejprve vyzkoušen v laboratoři v Ústavu fotoniky a elektroniky Akademie věd ČR a koncem minulého roku byl vyroben prototyp ve firmě SQS Vlákno optika v Nové Pace. Firma SQS patří k předním českým výrobcům optických vláknových komponent a je úspěšná i na světových trzích, má řadu vlastních unikátních výrobků a průmyslových řešení, která jsou patentově chráněna. Při vývoji inovativního laseru tým ÚFE navrhnul a vyzkoušel nový vláknový zesilovací modul.

Pro medicínu ještě
atesty a preklinické
zkoušky

"Podařilo se nám objasnit důležité principy absorpce optického čerpání ve vláknovém laseru. Tím se otevřela nová cesta optimalizace optických vláken pro vláknové lasery s vysokým výkonem. Vláknové lasery tak mohou být účinnější a mít jednodušší konstrukci. Jednu z námi navržených a ověřených konstrukcí laseru jsme si nechali patentovat. Zároveň již připravujeme další vylepšení a miniaturizaci," řekl Pavel Peterka z ÚFE AV ČR.

Co bude dál

Výsledné vysoce účinné vláknové lasery budou firmy nabízet na trhu buď jako samostatné řešení nebo integrované v robotické výrobní stanici. Předpokládaná cena za kompletní robotickou stanici je v řádu jednotek až desítek milionů korun. *„Inovace přispěje ke snížení nákladů, zvýšení bezpečnosti práce, umožní produkci zvláště plastových výrobků s vyšší přidanou hodnotou a lepšími vlastnostmi,"* poznamenal Petr Očko. Lasery najdou uplatnění také v senzorických systémech hlídající znečištění ovzduší a v bezpečnostních a obranných systémech. Pro aplikaci v medicíně je nutné nejprve získat certifikaci, což zabere dalších 3 až 5 let. *„Výkonné lasery pak ale lékaři mohou používat například pro štěpení ledvinových kamenů, nebo pro léčbu nezhoubného zvětšení mužské prostaty,"* dodal předseda TA ČR.

Společnost Matex PM hodlá v budoucnu vytvořit pracoviště vybavené touto novou technologií, nejen pro testování a zdokonalování produktu, ale hlavně pro aktivní prezentaci na reálných výrobcích zákazníků. *„Už nyní je po naší technologii velký zájem,"* konstatoval Tomáš Mužík a dodal: *„Výrazná finanční podpora Technologické agentury České republiky našemu projektu urychlila náskok ve výzkumu, umožnila mu předstihnout konkurenční výzkumné týmy a otevřela v oblasti vláknových laserů českému průmyslu světový trh."*

Kontakt: Ing. Ivana Drábková, tisková mluvčí TA ČR, 777 016 525, drabkova@tacr.cz

T A
Č R