Praha 19. května 2022

Cena Wernera von Siemense 2022: První místo v kategorii Nejlepší disertační práce – EMBARGO do 19. 5. 2022 18:00

Oceněný autor: **Ing. Petr Hauschwitz, Ph.D.**

Vědecké pracoviště: **České vysoké učení technické – Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská**

Název práce: **„Velkoplošná funkcionalizace povrchů pomocí laserem vytvořených mikro- a nanostruktur“**

Unikátní metoda laserového mikroobrábění otevírá nové možnosti tvorby funkčních povrchů

**Cenu Wernera von Siemense za první místo v kategorii Nejlepší disertační práce získal Ing. Petr Hauschwitz, Ph.D., z Fakulty jaderné a fyzikálně inženýrské Českého vysokého učení technického v Praze za práci s názvem *Velkoplošná funkcionalizace povrchů pomocí laserem vytvořených mikro- a nanostruktur*.**

V posledních letech se v odborných kruzích velmi mnoho pozornosti věnuje zkvalitnění výroby tzv. funkčních povrchů. Tato výroba totiž umožňuje výrazně pozměňovat povrchové vlastnosti široké škály materiálů. Docílit tak lze například superhydrofobních, antibakteriálních, ledofobních, samočisticích či antikorozních vlastností nebo snížení tření. Povrchy těchto materiálů jsou často po vzoru přírody tvořeny kombinací mikro- a nanostruktur.

Ale jak takovýchto struktur dosáhnout co nejefektivněji? Inovativním vícesvazkovým laserovým mikroobráběním. Klasickým jednosvazkovým laserem je totiž možné v řádu minut obrobit pouze zhruba jeden čtvereční centimetr. To samozřejmě omezuje jeho průmyslové využití tam, kde je třeba obrábět velké plochy. Petru Hauschwitzovi se však podařilo vymyslet a uvést do praxe způsob, jak za pomoci laseru vyrábět velkoplošné periodické mikro- a nanostruktury rychle, přesně a ekonomicky. Nová technologie laserového mikroobrábění totiž využívá vícesvazkovou optiku, tedy speciální optiku pro dělení laserového svazku, která umožňuje paralelizaci obráběcích postupů, což ve výsledku znamená výrazné zrychlení výroby.

Důležité je zmínit také to, že skloubení postupů a technik použitých či vyvinutých v rámci této práce umožnilo v loňském roce vytvořit dva pozoruhodné světové rekordy – v rychlosti nanostrukturování a v počtu laserových svazků současně obrábějících materiál. *„Díky kombinaci unikátního laserového systému PERLA, vyvinutého v HiLASE, s novým prototypem difrakčního optického elementu, jejž vyvinula izraelská hi-tech firma HOLO/OR, bylo demonstrováno paralelní nanoobrábění využívající více než 40 000 laserových svazků, s produktivitou nanostrukturování přes 1 900 cm2/min. Díky tomu se stává průmyslová adaptace laserového nanostrukturování ve větším měřítku reálně použitelnou inovativní metodou pro rychlou a ekonomickou výrobu například superhydrofobních povrchů,“* popisuje Hauschwitzův zásadní přínos jeho školitel Ing. Tomáš Mocek, Ph.D., z Fyzikálního ústavu AV ČR a Centra HiLASE.

**Obrovský potenciál**

A kde všude tedy tento nový způsob povrchových úprav materiálů nalezne – nebo vlastně již nachází – praktické uplatnění? *„Namátkově mohu zmínit například tvorbu antibakteriálních povrchů v medicíně, povrchů pro růst buněk na tělních implantátech, povrchů snižujících tření u obráběcích nástrojů, samočisticích povrchů nebo antireflexních povrchů. V řadě případů se výsledky mé práce v praxi objevují již nyní nebo k tomu mají velmi blízko – například při tvorbě funkčních povrchů zlepšujících tření a efektivnost využití mazadel v jedné německé ocelárně nebo při výrobě nových typů baterií,“* vypočítává Petr Hauschwitz. Úspěšně se rozvíjí i spolupráce s českou firmou Meopta nebo s již zmíněnou izraelskou společností HOLO/OR.

Právě obrovský potenciál funkčních povrchů v podstatě ve všech oblastech lidského života byl tím, co jej na tomto tématu zaujalo a proč se jím začal zabývat už před doktorským studiem. *„Zároveň byl jasně viditelný hlavní nedostatek – rychlost a efektivita produkce takových povrchů. Přesně tím se moje práce zabývá. Vedle toho mě samozřejmě naplňuje a baví – nejvíce pak právě to, že řeší reálné problémy a že tato řešení mohou být brzy aplikována v praxi,“* vysvětluje.

**Pocta a motivace**

Do soutěže Cena Wernera von Siemense se přihlásil na popud svého školitele. Ten je totiž přesvědčen, že *„Petr zásadně přispěl k rozvoji v oblasti výroby přesných periodických mikro- a nanostruktur, jež je velmi žádanou oblastí s vysokým průmyslovým potenciálem a celospolečenským užitkem“*. Vedle toho, že je schopen odvádět špičkovou vědeckou práci, si Tomáš Mocek na Petrovi zvláště cení také dvou charakterových vlastností: spolehlivosti a samostatnosti. *„Petr drží slovo, nebojí se přebírat plnou zodpovědnost a také umí číst mezi řádky,“* říká.

A co pro laureáta tato cena znamená? *„Kromě velké pocty a motivace do budoucna přináší toto ocenění i určitou prestiž a může tak pomoci otevřít určité dveře, například při schvalování vědeckých či profesních projektů,“* uvažuje Petr Hauschwitz. A s dalším profesním rozvojem hodlá spojit i finanční odměnu za svůj soutěžní úspěch. *„Investuji ji do svého dalšího vzdělání. Momentálně si doplňuji manažerské dovednosti studiem MBA,“* dodává Petr Hauschwitz.

**Kontakt pro novináře:**

Siemens, s.r.o., Communications

Mariana Kellerová, telefon: +420 602 403 594

E-mail: [mariana.kellerova@siemens.com](mailto:mariana.kellerova@siemens.com)

Sledujte naše novinky na **Twitteru**: <https://twitter.com/SiemensCzech>

Připojte se k nám na **Facebooku**: <http://www.facebook.com/SiemensCzech>

**Siemens Česká republika**

**Siemens patří mezi největší technologické firmy v České republice a již více než 130 let je nedílnou součástí českého průmyslu a zárukou inovativních technologií. Se svými 10 500 zaměstnanci se řadí mezi největší zaměstnavatele v Česku. Portfolio Siemens pokrývá řešení pro průmysl, distribuované energetické systémy, veřejnou infrastrukturu a technologie budov. Odděleně vedené společnosti Siemens Energy, Siemens Healthineers a Siemens Mobility působí na trhu energetiky, zdravotnických technologií a kolejové dopravy. Český Siemens je průkopníkem v oblasti průmyslové digitalizace a automatizace a inteligentní infrastruktury, v jejichž rámci přináší zákazníkům komplexní digitální produkty a služby. Více informací naleznete na** [**http://www.siemens.cz**](http://www.siemens.cz)**,**

**Koncern Siemens AG**

**Siemens AG (Berlín a Mnichov) je technologická společnost zaměřená na průmysl, infrastrukturu, dopravu a zdravotnictví. Siemens vytváří účelné technologie, které zákazníkům přinášejí skutečnou hodnotu: od továren účinněji využívajících zdroje, přes odolné dodavatelské řetězce a inteligentnější budovy a energetické sítě až po čistší a pohodlnější dopravu a pokročilou zdravotní péči. Propojením reálného a digitálního světa umožňuje Siemens svým zákazníkům transformovat jejich odvětví a trhy a pomáhá jim měnit každodenní život miliard lidí. Siemens je také držitelem většinového podílu ve veřejně obchodované společnosti Siemens Healthineers, která je předním světovým poskytovatelem zdravotnických technologií a utváří tak budoucnost zdravotní péče. Siemens je rovněž držitelem menšinového podílu ve společnosti Siemens Energy, která je světovým lídrem v oblasti přenosu a výroby elektrické energie. Ve fiskálním roce 2021, který skončil 30. září 2021, dosáhla skupina Siemens celosvětově tržeb ve výši 62,3 miliardy eur a čistého zisku 6,7 miliardy eur. K 30. září 2021 měla společnost po celém světě přibližně 303 000 zaměstnanců. Další informace jsou k dispozici na internetové adrese** [**www.siemens.com**](www.siemens.com)**.**