



ČVUT

ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

1/3

TISKOVÁ ZPRÁVA

**FAKULTA ELEKTROTECHNICKÁ | KATEDRA ŘÍDICÍ TECHNIKY
KARLOVO NÁMĚSTÍ 13/E, 121 35 PRAHA 2
PRAHA 31. KVĚTNA 2021**

**KONTAKT PRO MÉDIA | IVAN SOBIČKA
IVAN.SOBICKA@TAKTIQ.COM
+420 604 166 751**

Na FEL ČVUT se otevírá špičková laboratoř pro vývoj pokročilých materiálů. Cílem jsou „neopotřebitelné“ díly

Skupina pokročilých materiálů, která působí v rámci katedry řídicí techniky Fakulty elektrotechnické ČVUT, uvádí do provozu novou špičkově vybavenou laboratoř, které dominuje přístroj k přípravě tenkých povlaků metodou vysokovýkonového pulzního magnetronového naprašování. Tým profesora Tomáše Polcara zde bude hledat ideální materiály k úpravě strojírenských dílů. „Svatým grálem“ je najít povlak, díky němuž se mechanické součástky v různých aplikacích stanou prakticky neopotřebitelnými.

Nová laboratoř Skupiny pokročilých materiálů se nachází v budově Fakulty elektrotechnické FEL ČVUT v Praze 6 - Dejvicích a právě v těchto dnech se otevírá její testovací provoz. Ve výbavě laboratoře jsou dvě povlakovací zařízení, 3D optický interferometrický profiloměr pro měření tloušťky povlaků a jejich vnitřního pnutí a zařízení k analýzám přilnavosti. Právě na výzkum speciálních materiálových povlaků o tloušťce typicky 1–5 mikrometru se skupina prof. Polcara zaměřuje dlouhodobě a má už za sebou několik českých i mezinárodních projektů podpořených prestižními granty. Pražská laboratoř se nyní zaměří především na řešení, která lze co nejrychleji přivést do výroby.

Vysokovýkonové pulzní magnetronové naprašování jako game changer

Dominantou nové laboratoře je unikátní povlakovací zařízení střední velikosti určené k průmyslovým aplikacím. Zařízení je vybaveno čtyřmi katodami, z nichž se rozprašuje požadovaný materiál. Unikátnost spočívá v tom, že každá katoda je napájena svým vlastním vysokovýkonovým pulzním zdrojem HiPIMS (High-Power Impulse Magnetron Sputtering). Výkon v pulzu je až jeden megawatt, což vytvoří vysoce ionizované plazma slibující zcela nové vlastnosti připravených povlaků. Oproti standardním technologiím mají povlaky připravené metodou HIPIMS vyšší

**ČVUT****ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE****2/3****TISKOVÁ ZPRÁVA**

hustotu, a tím i odolnost vůči korozi či vyšší tvrdost. Zároveň tato metoda umožňuje povlakovat komplikované tvary či díry, což je zatím stále jednou z limitací stávajících depozičních technik. Experti nyní připravují povlaky z neželezných slitin (takzvané High Entropy Alloys), keramické vrstvy či vrstvy snižující tření.

Vakuová komora má objem 470 litrů, což je dostatečné například pro povlakování až 1000 vrtáků během jediné depozice nebo jedné velké formy pro automobilový průmysl. Vzhledem k velikosti aparatury je tak možné spojit vývoj vrstev s jejich přímým aplikováním na reálné součástky dodané průmyslovými partnery. Výrazně se tím uspíší cesta nových povlaků na trh.

Cíl: odolná řešení vhodná k sériové výrobě

„Akademický výzkum se často zaměřuje na vylepšení jedné vlastnosti, jako je například tvrdost, ale opomíjí další parametry, které jsou mnohdy důležitější. Naším hlavním cílem je dodat průmyslu komplexní řešení,“ říká Dan Karpinski ze Skupiny pokročilých materiálů. Nová laboratoř a možnost vývoje v průmyslových podmínkách je tím velmi atraktivní pro firmy, které chtějí povlaky nově aplikovat či vylepšit. Zájem o zařízení ze strany firem je už nyní vysoký. Prof. Polcar nedávno získal jako koordinátor EU projekt *Lubricoat* v celkové výši 52 mil Kč, který je plně založen na možnostech nové laboratoře a kde průmysloví partneři z Německa a Španělska přispějí částkou převyšující 17 milionů Kč.

Samostatná **Fakulta elektrotechnická** ČVUT vznikla v roce 1950. V dnešní době se skládá ze 17 kateder umístěných ve dvou budovách: v rámci hlavního kampusu ČVUT v Dejvicích a v naší historické budově na Karlově náměstí. Fakulta elektrotechnická poskytuje prvotřídní vzdělání v oblasti elektrotechniky a informatiky, elektroniky, telekomunikací, automatického řízení, kybernetiky a počítačového inženýrství. Fakulta se dlouhodobě řadí mezi prvních pět výzkumných institucí v České republice. Produkuje přibližně 30 % výzkumných výsledků celého ČVUT a má navázanou rozsáhlou vědeckou spolupráci se špičkovými světovými univerzitami i výzkumnými ústavami. Od roku 1950 Fakulta elektrotechnická vydala cca 30 000 diplomů, které byly vždy vysoce hodnoceny jako doklad prvotřídního vzdělání. Více informací najdete na www.fel.cvut.cz

České vysoké učení technické v Praze patří k největším a nejstarším technickým vysokým školám v Evropě. V současné době má ČVUT osm fakult (stavební, strojní, elektrotechnická, jaderná a fyzikálně inženýrská, architektury, dopravní, biomedicínského inženýrství, informačních technologií) a studuje na něm přes 18 000 studentů. Pro akademický rok 2020/21 nabízí ČVUT svým studentům 214 akreditovaných studijních programů a z toho 84 v cizím jazyce. ČVUT vychovává odborníky v oblasti



ČVUT

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

3/3

TISKOVÁ ZPRÁVA

techniky, vědce a manažery se znalostí cizích jazyků, kteří jsou dynamičtí, flexibilní a dokáží se rychle přizpůsobovat požadavkům trhu. ČVUT v Praze je v současné době na následujících pozicích podle žebříčku QS World University Rankings, který hodnotil 1604 univerzit po celém světě. V celosvětovém žebříčku QS World University Rankings je ČVUT na 432. místě a na 9. pozici v regionálním hodnocení „Emerging Europe and Central Asia“. V rámci hodnocení pro „Engineering – Civil and Structural“ je ČVUT mezi 151.–200. místem, v oblasti „Engineering – Mechanical“ na 201.–250. místě, u „Engineering – Electrical“ na 201.–250. pozici. V oblasti „Physics and Astronomy“ na 201. až 250. místě, „Natural Sciences“ jsou na 283. příčce. V oblasti „Computer Science and Information Systems“ je na 251.–300. místě, v oblasti „Mathematics“ a „Material Sciences“ na 301.–350. místě a v oblasti „Engineering and Technology“ je ČVUT na 256. místě. Více informací najdete na www.cvut.cz