**Akademie věd ČR uspěla v Cenách Wernera von Siemense s novou technologií nástřiku v extrémních podmínkách**

**V letošních cenách Wernera von Siemense zaznamenala Akademie věd ČR mimořádný úspěch, a to zejména vědci a vědkyně z Ústavu fyziky plazmatu.**

Radek Mušálek z tohoto pracoviště si odnesl hlavní cenu celé soutěže pro nejlepší počin v základním výzkumu, a to za vývoj nové technologie plazmového nástřiku ochranných vrstev určených pro extrémní prostředí. Obdržel finanční odměnu ve výši 300 000 korun.

Členka jeho týmu Ksenia Illková byla zároveň oceněná za mimořádný výsledek žen ve vědě.

**Letecké motory i kloubní náhrady**

Mušálkova skupina popsala metodu depozice nástřiků z kapalin, což umožňuje připravovat úplně nové typy vrstev, než jaké bylo dosud možné připravit ze standardně používaných suchých prášků. Takové vrstvy mají za úkol ochránit povrch důležitých součástek, jimiž mohou být například díly leteckých motorů, písty velkých zaoceánských lodí nebo kloubní náhrady. Jde o velmi univerzální metodu, přičemž různé vrstvy se dají snadno kombinovat. Objev Mušálkova týmu má velké využití i v základním výzkumu.

**Nejlepší nápady bývají ty šílené**

„S nápady na nové materiály a postupy přicházejí všichni členové týmu nezávisle. Občas chvíli trvá, než se všichni shodneme, zda daný experiment není nesmyslný. Pokud se ale shodneme, že je nápad šílený, tak ho většinou provedeme okamžitě. Takové nápady jsou totiž často ty nejlepší,“ říká Radek Mušálek. Skupina disponuje světově unikátním plazmovým hořákem, který využívá odlišný princip stabilizace plazmatu než ostatní komerční technologie. Extrémní výkon hořáku a odlišné vlastnosti plazmatu umožňují zkoumat mechanismy vzniku plazmových nástřiků z kapalin z jiné perspektivy. Při vývoji nové technologie museli vědci pro podávání kapalin do plazmatu museli vyvinout a vyrobit speciální pneumatický podavač.

„Pro rozvoj vědy není podstatné pohlaví jedince, ale schopnost soustředit se na problém, vymyslet originální cestu k řešení, pečlivě naplánovat experiment a ověřit výsledky, zformulovat závěry,“ doplňuje Mušálka jeho oceněná kolegyně Ksenia Illková. Během své kariéry působila ve špičkových vědeckých týmech v Německu i Švýcarsku (EPFL, Lausanne), studovala tam například mechanické vlastnosti nejmenších odlitých monokrystalů hliníku.

**Jak vylepšit kostní implantáty**

Cenu si z letošní soutěže odnesla i Martina Doubková z Fyziologického ústavu Akademie věd za nejlepší diplomovou práci. V ní se zabývala možnostmi vylepšení povrchové úpravy materiálu používaného k výrobě kostních implantátů. V praxi se tyto implantáty např. v podobě dlahy připevňují přímo na povrch kosti při nápravě komplikovaných zlomenin, nebo se vkládají do nitra kosti při ukotvení umělých náhrad kloubů, které byly poškozeny v důsledku zranění či choroby. Vzájemný kontakt kostních buněk a implantátu je zásadním způsobem ovlivňován chemickými a fyzikálními vlastnostmi použitého materiálu. Martina Doubková se snažila objasnit, jak se chovají kostní buňky při kontaktu s mechanicky opracovanou titanovou slitinou, na níž byla povrchovou úpravou pomocí metody plazmové elektrolytické oxidace vytvořena oxidická vrstva.Výsledný implantát by se dal využít v praxi například v podobě dlahy pro fixaci zlomeniny, hřebu nebo zajišťovacího šroubu.