

Brno 6. října (ČTK) - Možnosti využití rentgenové tomografie a světelné mikroskopie ve strojírenských oborech představili na konferenci na Mezinárodním strojírenském veletrhu výzkumníci sdružení pod hlavičkou přeshraničního projektu ImageHeadstart. „Světelná mikroskopie by například mohla pomoci s vývojem materiálů s lepšími vlastnostmi,“ řekl ČTK Dalibor Štys z Ústavu komplexních systémů Fakulty rybářství a ochrany vod Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích.

„Rentgenová tomografie v současnosti zažívá obrovský rozvoj, protože umožňuje podívat se dovnitř materiálu a hledat v něm případné vady. Obrovské uplatnění nachází například v letectví. Kolegové z Telče se v našem projektu zabývají rychlou tomografií, tedy tím, jak získat výsledek co nejrychleji. My se zabýváme světelnou mikroskopií se superrozlišením,“ uvedl Štys.

Výzkumníci používají digitální kameru s vysokým rozlišením a s její pomocí dokáží pozorovaný vzorek zobrazit natolik podrobně, že se dostávají na hranici elektronové mikroskopie. „Naším přínosem pro mikroskopii pro materiálové inženýrství je to, že jsme přišli s metodou, jak v každém bodě kamery stanovit spektrum ve viditelné oblasti, a tím pádem jsme schopni určit chemické složení s přesností 220 nanometrů na 220 nanometrů. To je rozlišení, které se běžně používá při materiálových analýzách na elektronových mikroskopech,“ upřesnil Štys.

Zařízení vyvinuté v projektu ImageHeadstart ale v nákladech vychází podstatně levněji než elektronový mikroskop. „Naše přesnost zobrazení objektů není tak velká jako u elektronového mikroskopu. Ale na druhou stranu víme, že optická litografie se používá při výrobě silikonových čipů, kde se také mluví o jednotkách nebo desítkách nanometrů. Musí tedy existovat možnost, jak objektivy postavit takové, že této přesnosti dosáhnou. My se k těm objektivům nedostaneme, ale jakmile se nám to podaří, jsme připraveni z nich vytěžit veškerou informaci spektroskopickou, a tedy i chemickou neboli složení materiálu,“ doplnil Štys s tím, že by projekt potřeboval získat partnera, který by potřebnou technologii s výzkumníky sdílel.

Do materiálových věd výzkumníci se svým postupem vnášejí nové otázky. „Jedna konkrétní struktura oceli se díky našemu podrobnému zobrazení dá rozdělit do dalších několika podstruktur. Pokud by výzkum tohoto využil a zjistil, zda jsou tyto podstruktury nebo subfáze pro výsledné vlastnosti oceli významné, bylo by možné do výroby oceli vnést nový prvek, který by mohl vést například k lepším mechanickým vlastnostem,“ upřesnil.

Projekt ImageHeadstart sice nyní na MSV uspořádal závěrečnou konferenci po tříletém řešitelském období, bude ale jako přeshraniční spolupráce pokračovat i další tři roky.

ska