

Umí předpovědět chování materiálů. Tereza Vaňková získala cenu pro mladé vědce

18.12.2025 - Martina Batková | Západočeská univerzita v Plzni

Cenu profesora Babušky v oboru počítačových věd za rok 2025 získala za svou disertační práci Tereza Vaňková z katedry mechaniky Fakulty aplikovaných věd Západočeské univerzity v Plzni (FAV ZČU). Ocenění si převzala 18. prosince v Ústavu termomechaniky Akademie věd ČR v Praze.

Jak předpovídat chování materiálů za různých teplot, v tahu i v tlaku? Právě tím se ve své disertační práci na FAV ZČU zabývala Tereza Vaňková, která si za tento výzkum poslední čtvrtěk před Vánoci převzala 1. místo v soutěži mladých vědců z oblasti počítačové mechaniky, analýzy a matematiky, Cenu profesora Babušky. Soustředila se zejména na kompozitní materiály, nebo-li materiály složené z více složek, které se dnes používají například v automobilovém nebo leteckém průmyslu. K čemu se používají, vysvětluje blíže v rozhovoru.

O jakých materiálech se vlastně bavíme a co je cílem vaší práce?

Jedná se o moderní materiály složené z velmi pevných vláken a polymerní matrice – jakéhosi pojiva, které drží vlákna pohromadě. Takové materiály jsou lehké, pevné, ale jejich chování není jednoduché. I při stejném namáhání v různých směrech se deformují jinak. Mým cílem je pochopit a matematicky popsat chování těchto materiálů tak, aby bylo možné na počítači předem simulovat, co se s materiálem stane, ještě dříve, než se něco skutečně vyrobí nebo rozbije.

Do kterých odvětví vědy nebo průmyslu má Vaše práce přesah?

Práce má poměrně široký přesah, zejména tam, kde jsou důležité lehké, pevné a odolné materiály. Kromě automobilového a leteckého průmyslu, kde se u podobných kompozitních materiálů využívá zejména nízké váhy v porovnání s vysokou pevností, nachází tyto materiály uplatnění i ve strojírenství, při výrobě sportovního vybavení či neprůstřelných ochranných pomůcek pro ozbrojené složky.

Na čem teď zrovna pracujete a jaké výsledky očekáváte?

V současné době se věnuji potenciálnímu zpřesnění v práci navrženého počítačového modelu materiálu. Čím přesnější model se podaří sestavit, tím věrněji je možné simulovat chování materiálu. Reálnější simulace šetří čas a náklady potřebné na výrobu a testování velkého množství vzorků a fyzických prototypů. Díky přesnějším počítačovým simulacím mohou inženýři navrhovat efektivnější konstrukce a nové výrobky lze vyvíjet rychleji a s menším rizikem chyb.

Jaké výzvy máte před sebou nebo s čím se - s ohledem na prudký rozvoj technologií - musíte potýkat?

Technologie se vyvíjejí velmi rychle a s nimi i nové materiály. Ty jsou stále složitější a musí odolávat extrémním podmínkám – horku, mrazu, nárazům i dlouhodobému zatížení. Výzvou do budoucna je nejen držet krok s vývojem nových materiálů, ale také zvyšovat přesnost a rychlost výpočtů a zároveň hledat udržitelnější a ekologičtější řešení.

<https://info.zcu.cz/Umi-predpovedet-chovani-materialu--Tereza-Vankova-ziskala-cenu-pro-mlade-vedce/clanek.jsp?id=8988>