

## Vědci z Pardubic pracují na materiálu budoucnosti

- Supermoderní vlákna oxidu křemičitého byla předmětem výzkumu a vývoje týmu tvořeného odborníky z praxe a výzkumnými pracovníky v posledních 3 letech.
- Technologická agentura České republiky (TA ČR) jejich projekt v oblasti aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje podpořila částkou 5,1 milionů korun v rámci programu ALFA.
- Materiál bude možné použít jako nosič pro katalytické nanočástice, což umožní konstrukci unikátních katalytických filtrů pro spalovací motory.

### Celosvětové prvenství a spojení praxe s výzkumnou sférou

Jako první na světě bude moci pardubická společnost Pardam s.r.o. vyrábět supermoderní materiál revoluční technologií, kterou se jejím odborníkům podařilo vyvinout ve spolupráci s výzkumníky z chemicko-technologické fakulty Univerzity Pardubice. Nový materiál v podobě vlákenného sorbentu dokáže podle výzkumníků excelentně ochránit proti vlhkosti jakýkoliv materiál a zároveň dokáže velmi dobře zachytit různé nežádoucí látky ze vzduchu. Výzkumníci z Pardubic tvrdí, že podobný projekt ještě nikdo ve světě neřešil.

*„Společné projekty výzkumných pracovníků s odborníky z praxe jsou velmi efektivní. Do výzkumu jsou rovněž často zapojováni i studenti, kteří mohou aktivně pracovat na prakticky zaměřených výzkumných úkolech a následně vidět hmatatelné výsledky své práce, což je pro ně motivací na dráze výzkumu a vývoje setrvat,“* konstatoval předseda Technologické TA ČR Petr Očko. *„Právě takové projekty má smysl podporovat i v následujícím šestiletém dotačním období Technologické agentury ČR, které letošním rokem začíná,“* dodal.

Nový materiál je totiž jedním ze zajímavých výzkumných projektů v Pardubickém kraji, které dotací ve výši 5,1 milionu korun právě TA ČR podpořila. Stalo se tak v rámci programu ALFA, který cílí na oblast aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje. Agentura přitom v tomto programu rozdělila od roku 2011 mezi výzkumné týmy v celé republice celkem 9,25 miliard korun.

### Co to umí

V projektovém konsorciu měli odborníci z praxe a výzkumní pracovníci z Univerzity Pardubice každý své úkoly. Univerzita pracovala na vývoji receptury pro výrobu vláken, podílela se na zkušební výrobě vláken a vyrobená vlákna charakterizovala, zatímco pracovníci společnosti Pardam s.r.o., která se už výrobou vlákenných nanomateriálů zabývá od roku 2009, řešili optimalizaci výrobní technologie tak, aby byla schopná taková vlákna opravdu vyrobit. *„Vývĕjeli jsme anorganická vlákna z oxidu křemičitého s velkým měrným povrchem technologií odstředivého zvlákňování. Nově vyvinutý postup výroby vlákenných sorbentů pro průmyslové použití je z hlediska technologie a výstupu zcela inovativní a bude představovat velkou konkurenci pro již v průmyslu zavedené klasické sorbenty na bázi slinuté siliky a vysoko povrchového aktivního uhlí. Nový materiál je schopen nasorbovat větší množství vlhkosti na jednotku své hmotnosti, než ostatní sorbenty a je také možné jej daleko rychleji regenerovat při nižších teplotách, což přináší výrazné ekonomické úspory. V rámci společného projektu byl na pardubické univerzitě vyvinut také unikátní analytický software. Tento software umožňuje na základě využití obrázků z elektronového mikroskopu s velkou přesností určit důležité rozměrové údaje, jako např. průměr nanovláken a velikost pórů,“* vysvětlil pardubickou inovaci Dr. Jan Macák, vedoucí vědecký pracovník Centra materiálů a nanomateriálů při Fakultě chemicko-technologické fakultě Univerzity Pardubice.

**Co jsou vlákna**

Vlákna jsou podélné útvary o velmi malém průměru (v řádu mikrometrů) a velké délce. Jejich výroba představuje komplexní proces, v němž hraje roli řada různých parametrů, jejichž nastavení určuje výsledné vlastnosti materiálu, který je z vláken vyroben. Vlákna se používají například ve filtračních procesech, jako separátory či anody v Li-ontových bateriích, plnivo pro keramické či polymerní kompozity. S cílem rozšířit aplikační využití vláken probíhá celá řada vývojových projektů v dalších odvětvích. Všechny tyto aplikace využívají unikátní struktury tenkých vláken v kombinaci s obrovským povrchem, na kterém mohou probíhat velmi rychle a efektivně různé chemické reakce. S vlákny se navíc oproti nanočásticím, mnohem lépe manipuluje a lze je zpracovávat konvenčními technologiemi do celé řady produktů.

**Co bude dál**

Pardubičtí výzkumníci ujišťují, že technologie je schopna v budoucnu vyrábět průmyslové množství materiálu nové generace. *„Výstupy projektu jsou o to zajímavější, že výsledný materiál bude možné použít nejen jako sorbent, ale také jako nosič pro katalytické nanočástice, což umožní konstrukci unikátních katalytických filtrů pro spalovací motory. Díky této technologii tak dojde k úspoře až 70% drahých kovů, které se používají v dnešních katalyzátorech,“* podotkl Jan Buk, ředitel společnosti Pardam s.r.o.

Ta je prvním výrobcem anorganických vláken na světě *„Získání finanční podpory jí umožnilo urychlit expanzi do oblasti aplikací anorganických nanomateriálů a udržet tak krok se světovou konkurencí,“* upozornil Petr Očko. Výroba nanomateriálů se jako odvětví bude v blízké budoucnosti výrazně rozvíjet. *„Jen v USA se ročně prodá siliky, tedy jednoho z materiálů odstraňujícího vlhkost, za 1.3 miliardy USD a každoročně roste poptávka o dalších téměř šest procent,“* uvedl Petr Očko.

Společnost Pardam s.r.o. již zahájila jednání s potencionálními partnery, kteří začali pracovat na testování materiálu a hledání optimální aplikace. *„V současné době už spolu s partnery řešíme otázku zpracování vláken například do formy keramických filtrů, peletek či granulí. Vývoj finálního produktu zabere ještě nějaký čas, ale jsme na dobré cestě za konkrétními komerčními produkty, což je pro nás jako výrobní společnosti nejdůležitější,“* říká na závěr Jan Buk.

**Kontakt:**

**Mgr. Jan Buk**

**mobil: 734 436 633**

**e-mail: [jan.buk@pardam.cz](mailto:jan.buk@pardam.cz)**

**Ing. Ivana Drábková, tisková mluvčí TA ČR, 777 016 525, [drabkova@tacr.cz](mailto:drabkova@tacr.cz)**