



Spoločenský večer
na Konferencii COINTT.
Foto: Archív CVTI SR

MLADÁ VEDKYŇA HĽADÁ MOŽNOSTI EFEKTÍVNEHO ZHODNOTENIA ODPADU Z RESPIRÁTOROV

Nikola Čajová Kantová sa vo svojom výskume venuje analýze palív a redukcii emisií so zameraním na tuhé znečisťujúce látky pri spaľovaní tuhých palív. Tieto, spolu s ďalšími plynnými emisiami, negatívne ovplyvňujú kvalitu ovzdušia a majú negatívny vplyv aj na zdravie ľudí. Výsledkom jej systematickej práce je nielen množstvo kvalitných vedeckých publikácií, ale aj riešenia pre technickú prax, vedecká medzinárodná spolupráca a prvé významné ocenenie v súťaži Cena za transfer technológií na Slovensku 2023.



*Nikola Čajová Kantová v Laboratóriu analýzy palív na Výskumnom centre UNIZA.
Foto: Ing. Eva Vangelová*



Smrekové pelety obsahujúce podrvené respirátory vyrobené v laboratóriu Katedry energetickej techniky. Foto: Ing. Zuzana Kolková, PhD.

Pani Čajová Kantová, na čo presne sa zameriavate vo svojom výskume a aké sú jeho doterajšie výsledky?

Vo svojom výskume sa zameriavam na meranie a znižovanie emisií s cieľom zlepšenia kvality ovzdušia. Zaoberám sa predovšetkým tuhými znečisťujúcimi látkami vznikajúcimi pri spaľovaní tuhých palív v malých zdrojoch tepla. Spolu s kolegami sme riešili a naďalej sa zaoberáme problematikou mechanického zachytávania emisií tuhých znečisťujúcich látok prostredníctvom usmerňovačov a taktiež elektrostatického zachytávania týchto častíc. Tieto riešenia v konečnom dôsledku prispievajú k čistejšiemu ovzdušiu. Okrem toho sa venujem analýze palív so zameraním na detekciu chemických prvkov obsiahnutých v palivách, stanovenie spalného tepla a výhrevnosti, analýzu vlhkosti, prchavých látok, pevného uhlíka, popola a charakteristických teplôt tavitel'nosti popola.

Ste spolupôvodkyňou 4 zapísaných a platných úžitkových vzorov. Ako ste v procese ochrany svojho duševného vlastníctva postupovali?

Áno, ide prevažne o prínosné technické riešenia v oblasti redukcie emisií. V procese ochrany duševného vlastníctva sme intenzívne spolupracovali s Centrom pre transfer technológií Žilinskej univerzity (CTT UNIZA), ktorému sme doručili oznámenie o vzniku predmetu priemyselného vlastníctva a popis predmetu priemyselného vlastníctva. V rámci spolupráce sme komunikovali a postupne upravovali prihlášku úžitkového vzoru, rozšírili doterajší stav techniky v znení pripravovanej prihlášky. CTT UNIZA následne podalo prihlášku na Úrad priemyselného vlastníctva SR. Po niekoľkých mesiacoch po podaní prihlášky bola jednému z kolektívu spolupôvodcov doručená kópia osvedčenia o zápise úžitkového vzoru. Týmto by som sa chcela poďakovať Ing. Andrei Čorejovej, PhD. a Ing. Kataríne Hornickej za užitočné pripomienky a dôslednú spoluprácu pri podávaní prihlášok a taktiež všetkým spolupôvodcom a kolegom z Výskumného centra UNIZA a Katedry energetickej techniky Strojníckej fakulty UNIZA za ich odbornú spoluprácu.



Kolektív výskumných zamestnancov Výskumného centra UNIZA v laboratóriu Katedry energetickej techniky. Zľava: Ing. Pavol Belány, PhD., Ing. Peter Hrabovský, PhD., Ing. Nikola Čajová Kantová, PhD. Foto: Ing. Zuzana Kolková, PhD.



Nikola Čajová Kantová v Laboratóriu analýzy palív na Výskumnom centre UNIZA. Foto: Ing. Eva Vangelová.

Podnikáte nejaké ďalšie kroky s cieľom komercializovať niektorý alebo niektoré zo zapísaných úžitkových vzorov?

Moja výskumná práca sa aj naďalej zaoberá hlavne zabezpečením kvality ovzdušia a redukciou emisií. Štúdiom informácií z rôznych dostupných informačných zdrojov a účasťou na konferenciách získavam prehľad vrátane komerčných možností využitia technických riešení. Výskum, ktorému sa venujem, je aplikačný, a teda má aj potenciál pre prax. Zatiaľ sa mi však nepodarilo k predmetným úžitkovým vzorom takúto komerčnú spoluprácu nadviazať.

V roku 2020 ste sa, v spolupráci s kolegami zo Žilinskej univerzity v Žiline, zamerali na energetické zhodnotenie odpadu - jednorazových rúšok a respirátorov, ktorý bol vyprodukovaný v období akútnej pandémie COVID-19. Ako vznikol tento nápad a v akom štádiu sa Váš výskum nachádza?

V dôsledku zamedzenia šírenia COVID-u-19 sa vyprodukovalo a spotrebovalo obrovské množstvo rúšok a respirátorov, čo viedlo k zvýšeniu množstva tuhého komunálneho odpadu. Spolu s kolegami sme začali hľadať možnosti, ako opätovne použiť alebo zlikvidovať tieto ochranné masky. Napokon sme sa zamerali na ich likvidáciu ako energetického odpadu, ktorý sme rozdrvili a pridávali ako prímies k drevným pilinám a následne sme túto zmes spracovali pomocou mechanických úprav na drevné pelety. Vzhľadom na bezpečnosť sme používali nekontaminované ochranné masky. Odpadové rúška a respirátory z výroby nám poskytla spoločnosť Volz Filters SK, s. r. o. V spolupráci s Poľnohospodárskou univerzitou v Krakove v Poľsku sme vytvorili pelety s rôznym obsahom rúšok a respirátorov, počnúc od 2 % až po 50 %. Vyrobené pelety sme následne testovali a merali emisie počas ich spaľovania v laboratóriách Výskumného centra UNIZA a Katedry energetickej techniky Strojníckej fakulty UNIZA. V súčasnosti projekt stále pokračuje. Momentálne pracujeme na regresných



Udeľovanie ocenení na Pléne zamestnancov Výskumného centra UNIZA. Zľava: prof. Ing. Pavol Rafajdus, PhD., Ing. Nikola Čajová Kantová, PhD., Ing. Filip Pastorek, PhD. Foto: Ing. Libor Trško, PhD.

modeloch na predikciu emisií v súlade s touto témou a taktiež pripravujeme pyrolýzu rúšok a respirátorov v spolupráci s Vysokou školou báňskou - Technickou univerzitou Ostrava.

V súťaži Cena za transfer technológií na Slovensku 2023 ste zvíťazili v kategórii inovátor/inovátorka. Aké sú Vaše dojmy a čo to pre Vás ako vedkyňu znamená?

Je to pre mňa veľká pocta, míľnik v kariére a v živote. Zároveň som vdáčna, že sa môžem venovať práci, ktorá ma baví a naplňuje. Univerzitný transfer technológií je dôležitým elementom, nakoľko prepája vedecké a výskumné aktivity s praxou. Navyše prostredníctvom priameho transferu technológií sa môžu výskumníci dostať k riešeniu reálnych problémov praxe.

Aké sú Vaše plány do budúcnosti, najmä v súvislosti s ochranou a komercializáciou duševného vlastníctva a v oblasti spolupráce vedy a praxe?

V budúcnosti by som sa chcela podieľať na vývoji ďalších technických riešení v oblasti redukcie emisií a zlepšovania kvality ovzdušia, nadväzovať nové kontakty aj pri hľadaní komerčného partnera, ktorý by bol prínosom pri vývoji alebo pri uplatnení v praxi a taktiež spolupracovať s ďalšími univerzitami vrátane zahraničných. Zároveň rozšíriť svoje vedomosti, schopnosti a zručnosti v danej oblasti, neustále sa rozvíjať a prinášať nové spoločné technické riešenia súčasných problémov tak, aby sme mohli prispieť k zlepšeniu kvality ovzdušia a v konečnom dôsledku aj k zdraviu ľudí.

Autor: Erika Farenzenová



Ilustračné foto iStock

Ing. NIKOLA ČAJOVÁ KANTOVÁ, PhD.

Pôsobí vo Výskumnom centre Žilinskej univerzity v Žiline od decembra 2020 a od roku 2023 pedagogicky pôsobí aj na Katedre energetickej techniky na Strojníckej fakulte Žilinskej univerzity v Žiline. V rámci svojej vedeckovýskumnej činnosti sa venuje hlavne analýze palív a redukcii emisií so zameraním na tuhé znečisťujúce látky pri spaľovaní tuhých palív. Výsledkom jej systematickej práce je množstvo kvalitných vedeckých publikácií, riešenia pre technickú prax vo forme 4 úžitkových vzorov a vedecká medzinárodná spolupráca. V roku 2021 úspešne podala grantový projekt VEGA, pričom problematike energetickeho zhodnocovania produkovaného odpadu v súvislosti s pandémiou COVID-19 prostredníctvom peliet ako alternatívneho paliva sa venuje doteraz. Aktívne sa podieľa aj pri riešení ďalších projektov. V roku 2022 je rektor Žilinskej univerzity v Žiline udelil ocenenie Vedec UNIZA do 35 rokov. V roku 2023 sa stala víťazkou súťaže Cena za transfer technológií na Slovensku 2023 v kategórii INOVÁTOR/INOVÁTORKA. Za výnimočné vedecké výsledky v roku 2023 jej riaditeľ Výskumného centra Žilinskej univerzity v Žiline udelil ocenenie Vedec roka 2023 Výskumného centra UNIZA.



*Nikola Čajová Kantová s ocenením
Vedec UNIZA do 35 rokov.
Foto: Archív N.Č.*