

Prehľad vedecko-výskumnej a odbornej aktivity

doc. Ing. Dušan Kudelas, PhD.

Košice, január 2020

doc. Ing. Dušan Kudelas, PhD., nastúpil na Katedru ropného inžinierstva a využívania zemských zdrojov, fakulty BERG, Technickej univerzity v roku 2001 ako interný doktorand. Pod vedením prof. Pavla Rybára, PhD., sa venoval štúdiu problematiky využívania obnoviteľných zdrojov energie s dôrazom na energiu vetra. Doktorandskú dizertačnú prácu obhájil v roku 2005 a získal titul PhD., v odbore 21-04-9, Dobývanie ložiska a geotechnika, téma dizertačnej práce „Možnosti využitia veterných zariadení v Košiciach a okolí“.

V období po obhájení dizertačnej práce sa venoval vývoju veterného agregátu pracujúceho na tlakovo-vztlakovom princípe s návrhom konfigurácie akumulačného systému umožňujúceho využitie nízkopotenciálnej veternej energie na dodávku špičkovej elektrickej energie. Zároveň sa spolupodieľa ako riešiteľ na medzinárodnom projekte : Podkarpatské virtuálne výskumné a inovačné centrum.

V rokoch 2008 – 2010 absolvoval stáž v zahraničí a pracoval ako vedecko-výskumný spolupracovník na TU Graz Institut für Strömungslehre und Wärmeübertragung. V rámci projektu WEC - Small Wind Energy Converters sa spolupodieľal na vývoji malých veterných zariadení s výkonom 15 – 40 kW. Na starosti mal predovšetkým simulácie prúdenia vzduchu okolo listov rotora veterného zariadenia. Zároveň realizoval experimenty v aerodynamickom tunely. V rovnakom období spolupracoval na projekte MIXVAL - Mixer Simulation and Validation, ktorý bol súčasťou programu Take Off - The Austrian Aeronautics Research and Technology Programme, kde realizoval experimentálne merania na rozvode vzduchu v lietadlách Airbus.

V roku 2010 získal titul docent na FBERG TUKE v študijnom odbore 5.2.38 Získavania a spracovanie zemských zdrojov s názvom habilitačnej práce: „Simulácia procesov prúdenia tekutín prostredníctvom CFD ako nástroja navrhovania malého veterného zariadenia“.

V období od obhajoby habilitačnej práce sa venoval problematike vývoja sférického veterného zariadenia využitím počítačovej dynamiky tekutín. Aktívne participoval na projektoch „Centrum výskumu účinnosti integrácie kombinovaných systémov obnoviteľných zdrojov energií“, „Štúdium energetických a fluidných procesov v kovových penových štruktúrach na báze otvorených mikropórov pre vývoj doskového plnoprietokového absorbéra kvapalinového solárneho kolektora“, „Štúdium energetických a fluidných procesov v priestorovo konfigurovaných penových štruktúrach pre využitie v oblasti získavania zemských zdrojov“.

Aktuálne sa vo svojej vedeckej činnosti Doc. Ing. Dušan Kudelas, PhD., venuje návrhu a inovácií technologických riešení využívania energetických zdrojov, s dôrazom na zdroje obnoviteľné, použitím nástrojov počítačovej dynamiky tekutín a štatistických metód. V súčasnosti sa venuje riešeniu grantového projektu: VEGA 1/0509/18 Štúdium aeroelastického efektu na špecifických veterných zariadeniach pre využitie v podzemných priestoroch.

Celkovo je resp. bol riešiteľom 10 projektov výskumného, 4 výskumno-edukačného, alebo projektu s významným transferom výsledkov vedeckého výskumu do praxe, získaného súťažným spôsobom a financovaného externou grantovou agentúrou alebo externým odberateľom alebo prostredníctvom inej externej finančnej schémy. Z toho 3x v pozícii vedúceho projektu, 3x zástupcu a 8x riešiteľa projektu. Je spoluautorom troch práv duševného vlastníctva (1x patent a 2x úžitkový vzor)

Výsledky dosiahnuté v oblasti výskumných projektov:

Vedúci projektu VEGA:

- VEGA 1/2195/05 Vývoj veterného agregátu pracujúceho na tlakovo-vztlakovom princípe s návrhom konfigurácie akumuláčného systému umožňujúceho využitie nízkopotenciálnej veternej energie na dodávku špičkovej elektrickej energie. **Úspešne ukončenie realizovaného projektu**
- VEGA 1/0509/18 Štúdium aeroelastického efektu na špecifických veterných zariadeniach pre využitie v podzemných priestoroch. **V riešení**

Spoluriešiteľ projektu VEGA (zástupca vedúceho):

- VEGA 1/1000/11 Štúdium energetických a fluidných procesov v kovových penových štruktúrach na báze otvorených mikropórov pre vývoj doskového plnoprietokového absorbéra kvapalinového solárneho kolektora. **Úspešne ukončenie realizovaného projektu**
- VEGA 1/0205/16 Štúdium energetických a fluidných procesov v priestorovo konfigurovaných penových štruktúrach pre využitie v oblasti získavania zemských zdrojov. **Úspešne ukončenie realizovaného projektu**

Riešiteľ medzinárodných projektov

- INTERREG IIIA – HUSKUA – Podkarpatské virtuálne výskumné a inovačné centrum (Karpatian Virtual Research and Innovation Centre) - 1.10.2006 – 31.10.2008. **Úspešne ukončenie realizovaného projektu**
- ERA SME-Verbundprojekt, WEC - Small Wind Energy Converters, - 26.09.2007 - 30.06.2010. **Úspešne ukončenie realizovaného projektu**
- MIXVAL - Mixer Simulation and Validation – 1.08.2008 – 31.07.2010. **Úspešne ukončenie realizovaného projektu**

Riešiteľ projektu štrukturálnych fondov

- Výzva OPVaV-2012/2.2/08-RO Centrum výskumu účinnosti integrácie kombinovaných systémov obnoviteľných zdrojov energií - 03/2010-02/2014. **Úspešne ukončenie realizovaného projektu**

- Výskumno-vývojové centrum na homogenizáciu vstupných produktov a tuhých vedľajších produktov pri zhodnocovaní plastových odpadov tepelnými postupmi. **Projekt pozastavený agentúrou.**
- Výzva OPVal-VA/DP/2018/1.1.3-07 Výskum dopadov implementácie alternatívnych zdrojov energie do procesov energetického manažmentu priemyselných odvetví. **V riešení**

Riešiteľ projektov pre prax

- Návrh projektu solárneho ohrevu teplej úžitkovej vody pre objekty učebno-výcvikového zariadenia Herľany-Gejzír (Záverečná správa)/Rybár, P., Tauš, P., Kuzevič, Š., Rybár, R., Kudelas, D. – 2001
- Štúdia možnosti využitia nízkopotenciálnej geotermálnej energie na lokalite Košice - Krásna na rekreačné účely/ Koščo, J., Kudelas, D., Tometz, L., Domaracký, D. – 2011
- Analýza prúdenia spalín, návrh usmerňovačov a optimalizácia tvaru usmerňovačov prúdenia – elektrárň Badín/ Kudelas,D., Beer, M. – 2018

Autorské osvedčenia, patenty, objavy

- Zberač s paralelným prietokom úžitkový vzor č. 6323/ Radim Rybár ... [et al.] - Banská Bystrica : ÚPV SR - 2012. - 9 s..
[RYBÁR, Radim - RYBÁROVÁ, Jana - KUDELAS, Dušan - BEER, Martin]
- Svetelné turistické označenie úžitkový vzor 8279/ Peter Tauš ... [et al.] - Banská Bystrica : ÚPV SR - 2018. - 6 s.. Spôsob prístupu: <https://wbr.indprop.gov.sk/WebRegistre/UzitkovyVzor/Detail/50128-2016>.
[TAUŠ, Peter - KUDELAS, Dušan - JADUŠ, Jaroslav - RURA, Waldemar]
- Svetelné turistické označenie Patentová prihláška/ Peter Tauš ... [et al.] - Banská Bystrica : ÚPV SR - 2018. - 4 s.. Spôsob prístupu: <https://wbr.indprop.gov.sk/WebRegistre/Patent/Detail/50084-2016>.
[TAUŠ, Peter - KUDELAS, Dušan - JADUŠ, Jaroslav - RURA, Waldemar]

Výsledky vo vedeckej výchove doktorandov:

Doc. Ing. Dušan Kudelas, PhD., bol školiteľom štyroch doktorandov, ktorí úspešne obhájili svoje dizertačné práce. V súčasnosti je školiteľom doktorandky v treťom roku štúdia.

1. Simulácia nestacionárnych aerodynamických procesov na veterných zariadeniach

Doktorand: **Ing. Martina Urbanová, PhD.**

Školiteľ: doc. Ing. Dušan Kudelas, PhD.

Stav: Obhájená DDP, 2013

2. Využitelnost bytových domov pre malé veterné zariadenia

Doktorand: **JUDr. Bianka Sabolová, PhD.**

Školiteľ: doc. Ing. Dušan Kudelas, PhD.

Stav: Obhájená DDP, 2017

3. Analýza parametrov prúdenia vetra v zastavaných oblastiach

Doktorand: **Ing. Daniel Probala, PhD.**

Školiteľ: doc. Ing. Dušan Kudelas, PhD.

Stav: Obhájená DDP, 2017

4. Public Health and Solid Waste Management in Lybia

Doktorand: **M.Sc. Elsanosi Mohamed Abdelhafiez Emhemed, PhD.**

Školiteľ: doc. Ing. Dušan Kudelas, PhD.

Stav: Obhájená DDP, 2019

5. Modelovanie dlhodobej energetickej bilancie prostredia pri využití tepelných čerpadiel

Doktorand: **Ing. Ľubomíra Gabániová**

Školiteľ: doc. Ing. Dušan Kudelas, PhD.

Stav: DDP pred obhajobou, jún 2020

Uznanie v zahraničí

- Riešiteľ medzinárodného projektu „WEC - Small Wind Energy Converters“. (Rakúsko, Nemecko).
- Riešiteľ medzinárodného projektu „MIXVAL - Mixer Simulation and Validation“, financovaného z programu Take Off - The Austrian Aeronautics Research and Technology Programme.
- Recenzent článku „Steam Ejector Refrigeration System Powered by Engine Combustion Waste Heat: Part 2. Understanding the Nature of the Shock Wave Structure“ v karentovanom časopise Energies, 2019.
- Recenzent článku „Steam Ejector Refrigeration System Powered by Engine Combustion Waste Heat: Part 2. Understanding the Nature of the Shock Wave Structure“ v karentovanom časopise Applied Sciences, 2019.
- Recenzent článku „Towing Motion Characteristics of Composite Bucket Foundation for Offshore Wind Turbines“ v karentovanom časopise Energies, 2019.

- Recenzent článku „On the Wind Blade's Surface Roughness due to Dust Accumulation and its Impact on the Wind Turbine's Performance: A Heuristic QBlade-based Modelling Assessment“ v karentovanom časopise Environmental Progress & Sustainable Energy, 2019.
- Recenzent článku „A Visual Investigation of Different Pollutants on the Rheological Properties of Sodium/Potassium Formate Fluids“ v karentovanom časopise Environmental Progress & Sustainable Energy, 2018.
- Recenzent článku „Performance of Glass Fiber Reinforced Cement Composites Containing Phase Change Materials“ v karentovanom časopise Environmental Progress & Sustainable Energy, 2018.
- Recenzent článku „The numerical simulation of unsteady flow around the flapping wing“ v časopise (WOS) Engineering Science and Technology, an International Journal, 2017.
- Člen programového výboru medzinárodnej konferencie „Nekonvenční zdroje elektrické energie“ od roku 2010 – súčasnosť, organizovanej VUT V Brne
- Člen výboru recenzentov medzinárodnej konferencie „Nekonvenční zdroje elektrické energie“ od roku 2010 – súčasnosť, organizovanej VUT V Brne
- Člen vedeckého výboru medzinárodnej vedecko-odbornej konferencie „ALER“ od roku 2010 – súčasnosť,
- Člen rady recenzentov medzinárodnej vedecko-odbornej konferencie „ALER“ od roku 2010 – súčasnosť,
- Predseda organizačného výboru Medzinárodnej konferencie Nové poznatky v oblasti vrtania, ťažby, dopravy a uskladňovania uhľovodíkov 2018, Podbanské

Členstvo v komisiách

- Člen stálej pracovnej skupiny Akreditačnej komisie 11 pre Metalurgické a montážne vedy 2017 - 2019
- Člen Vedeckej rady fakulty BERG TU v Košiciach od roku 2015,
- Člen a školiteľ odbornej komisie pre doktorandské štúdium v odbore 5.2.38 Získavanie a spracovanie zemských zdrojov od roku 2011,
- Člen ústavnej rady a riaditeľ Ústavu zemských zdrojov od roku 2015,
- Člen ústavnej rady a tajomník Ústavu podnikania a cestovného ruchu 2003 – 2007,
- Člen Edičnej komisie od roku 2015,
- Posudzovateľ projektov APVV,
- Predseda komisie pre vykonanie dizertačnej skúšky v študijnom odbore „Získavanie a spracovanie zemských zdrojov“ v študijnom programe „Využívanie a ochrana zemských zdrojov“ na F BERG TU v Košiciach.
- Člen komisie pre vykonanie dizertačnej skúšky v študijnom odbore „Environmentálne inžinierstvo na SJF TU v Košiciach.
- Člen komisie pre vykonanie dizertačnej skúšky v študijnom odbore „Získavanie a spracovanie zemských zdrojov“ v študijnom programe „Využívanie a ochrana zemských zdrojov“ na F BERG TU v Košiciach.
- Predseda komisie pre obhajobu dizertačnej práce v študijnom odbore „Získavanie a spracovanie zemských zdrojov“ v študijnom programe „Využívanie a ochrana zemských zdrojov“ na F BERG TU v Košiciach.

doc. Ing. Dusan Kudelas, PhD.
Súbor dokladov pre inauguračné konanie

- Člen komisie pre obhajobu dizertačnej práce v študijnom odbore „Získavanie a spracovanie zemských zdrojov“ v študijnom programe „Využívanie a ochrana zemských zdrojov“ na F BERG TU v Košiciach.
- Člen komisií pre prijímacie skúšky na doktorandské štúdium v študijnom programe „Využívanie a ochrana zemských zdrojov“ na F BERG TU v Košiciach v akademickom roku 2018/2019, 2014/2015, 2013/2014, 2012/2013.
- Člen komisií pre prijímacie skúšky na doktorandské štúdium v študijnom programe „Ekonomika zemských zdrojov“ na F BERG TU v Košiciach v akademickom roku 2017/2018
- Predseda komisií pre prijímacie skúšky na doktorandské štúdium v študijnom programe „Využívanie a ochrana zemských zdrojov“ na F BERG TU v Košiciach v akademickom roku 2016/2017, 2017/2018, 2019/2020

V Košiciach, 21.01.2020

Dr.h.c. prof. Ing. Michal Cehlár, PhD.
dekan FBERG TUKE