

## **Prehľad vedecko-výskumnej činnosti a výsledky z tejto činnosti**

Ing. Karol Semrád, PhD., Katedra leteckej technickej prípravy LF TU v Košiciach

Ing. Karol Semrád, PhD. pracuje na Katedre leteckej technickej prípravy Leteckej fakulty Technickej univerzity v Košiciach na pozícii odborného asistenta od roku 2007. Od roku 1995 do roku 2002 pôsobil ako odborný asistent na Katedre leteckého inžinierstva Vojenskej leteckej akadémie v Košiciach a paralelne tiež ako odborný asistent na Katedre aplikovanej mechaniky Strojníckej fakulty Technickej univerzity v Košiciach. Ukončil štúdium na Strojníckej fakulte Technickej univerzity v Košiciach v roku 1995 v študijnom odbore Prístrojová, regulačná a automatizačná technika, obhájil doktorandskú dizertačnú prácu vo vednom odbore Aplikovaná mechanika – Mechanika tuhých a poddajných telies v roku 2002. Od roku 2007 je odborným asistentom v študijnom odbore Prevádzka lietadiel. V rokoch 2003 až 2007 pracoval v technickej praxi ako CAD/CAE aplikačný inžinier, konštruktér a analytik pre štrukturálne FEM analýzy v spoločnosti STROJKOV ENGINEERING, s.r.o. Košice – Crane Design Center Engineering – Manitowoc Crane Group USA do roku 2005 a potom v spoločnosti AMET Applied Mechatronic Engineering & Technologies, s.r.l. – Italy Torino – pracovisko Košice, kde sa venoval dizajnu, konštrukcii a pevnostným analýzam konštrukcií rôzneho druhu.

Ing. Karol Semrád, PhD. sa vo vedeckej oblasti zameriava na aplikáciu počítačom podporovaných prostriedkov v oblasti konštruovania, výpočtových inžinierskych úloh (výpočet napätí, deformácií, únavy materiálu a životnosti, straty stability, optimalizačné a citlivostné štúdie, teplotné analýzy). Tejto oblasti sa venuje nie len ako vysokoškolský učiteľ, ale aj ako analytik v technickej praxi, kde riešil úlohy pre významné spoločnosti, s ktorými spolupracoval v minulosti a s niektorými naďalej spolupracuje aj v súčasnosti:

- Považské strojárne, divízia leteckých lopatkových motorov, Považská Bystrica (r. 2001)
- Vojenský letecký technický a skúšobný ústav Košice (r. 2001)
- Strojkov Engineering, s.r.o. Košice (r. 2003 – 2005)
- Manitowoc Crane Group, Wisconsin USA (r. 2003 – 2005)
- AMET - Applied Mechatronic Engineering & Technologies, Torino ITALY (od r. 2005)
- Tomark Aero, s.r.o., divízia výroby UL/LSA športových lietadiel, Prešov (od r. 2012)

- Letecká fakulta, Technická univerzita v Košiciach (od r. 2007)

Výber najvýznamnejších prác pre tieto spoločnosti pokrýva celú problematiku analyzovania konštrukcií od 3D plne objemových modelov, idealizovaných 2D plošných modelov až po prútové idealizácie 1D, celú problematiku analyzovania konštrukcií z oblasti lineárnej a nelineárnej statiky, straty stability, únavy materiálu a výpočtu životnosti, nájdenia vlastných frekvencií, dynamických účinkov a aplikácie tvarovej a rozmerovej optimalizácie. Zoznam prác:

- Pevnostná analýza disku vysokotlakovej turbíny leteckého motora DV-2 pre Považské strojárne, divízia leteckých lopatkových motorov, Považská Bystrica v r. 2001.
- Pevnostná analýza závesov krídel ultraľahkého lietadla, pevnostná analýza motorového uchytienia ultraľahkého lietadla a pevnostná analýza plavákov hydroplánu pre Strojkov Engineering, s.r.o. Košice v r. 2003 až 2005.
- Pevnostné analýzy nosných prútových leteckých konštrukcií pre Tomark Aero, s.r.o., divízia výroby UL/LSA športových lietadiel, Prešov v r. 2012 a 2015.
- Pevnostné analýzy tenkostenných automobilových konštrukcií pre AMET - Applied Mechatronic Engineering & Technologies, Torino ITALY v r. 2005 až 2007.
- Pevnostné analýzy ťažkých zvaraných žeriavových konštrukcií pre Manitowoc Crane Group, Wisconsin USA v r. 2003 až 2005.
- Pevnostná analýza nosného rámu univerzálneho podvozku pre Vojenský letecký technický a skúšobný ústav Košice v r. 2001.
- Kontaktná únava a opotrebenie, projekty Leteckej fakulty TU v Košiciach od r. 2007.

Jeho funkčné zaradenie v rámci Katedry leteckej technickej prípravy Leteckej fakulty TU v Košiciach je výskumná a pedagogická činnosť, vedenie prednášok, seminárov a cvičení v bakalárskych a inžinierskych odboroch, vedenie a oponovanie bakalárskych a diplomových prác, spolupráca na výskumnej činnosti pracoviska a autorstvo a spoluautorstvo na aktívnych výstupoch z tejto činnosti, ktorú vykonáva ako učiteľ vysokej školy po udelení vedecko – akademickej hodnosti. Bol resp. je spoluriešiteľom vedecky zameraných projektov:

- Člen riešiteľského tímu projektu VEGA č. 1/0740/17 „Odolnosť materiálov valivých ložísk voči kontaktnej únave a jej súvis s povrchovými úpravami typu PVD“. Projekt podaný v roku 2016.

- Člen riešiteľského tímu projektu VEGA č. 1/0374/17 „Výskum použiteľnosti moderných zabudovaných bezkontaktných mikrosenzorov pre zvýšenie bezpečnosti prevádzky leteckých kompozitných konštrukcií“. Projekt podaný v roku 2016.
- Odborný pracovník pre výpočty namáhania, pnutia, oteplení a modelovanie a simuláciu týchto procesov a javov, využitie špeciálnych SW prostriedkov (aktivita 1.5) v rámci projektu ASFEU „VUKONZE - Centrum výskumu účinnosti integrácie kombinovaných systémov obnoviteľných zdrojov energií“ s kódom ITMS 26220220064. Projekt ukončený v roku 2013.
- Člen riešiteľského tímu projektu VEGA č. 1/0464/08, 3/7117/09 „Tribologické aspekty porušovania spekaných materiálov s dôrazom na kontaktnú únavu a opotrebenie“. Projekt ukončený v roku 2010.
- Člen oponentskej rady priebežnej správy pre otvorenie projektu aplikovaného výskumu AV 4/2017/08 „Stanovenie fyzikálno-chemických vlastností hornín pri vysokých teplotách, tlaku a v prostredí vodnej pary“, r. 2008.
- Odborné pripomienkové konanie spracovaného návrhu Kapitoly 5 Pevnosť, ako častí návrhu STN 31 0001 Letectvo a kozmonautika – Terminológia. Letecký úrad Slovenskej republiky, r. 2011.

Výsledky jeho vedecko-výskumnej činnosti boli publikované v 24 prácach vo vedeckých časopisoch a 25 prácach v zborníkoch z vedeckých konferencií, z toho 6 v indexovaných databázach Scopus/Web of Science a z toho 1 registrovaná aj v databáze Current Contents. Na tieto práce eviduje 27 citácií, z toho 13 v indexovaných databázach Scopus/Web of Science.

V Košiciach, 20.9.2016

doc. RNDr. Eva Komová, PhD.

prodekanka pre vedu a výskum

LF TUKE

prof. Ing. František Adamčík, CSc.

dekan LF TUKE