

Prehľad vedecko-výskumnej činnosti

Ing. Tomáš Milesich, PhD.

Ing. Tomáš Milesich, PhD. pôsobí od roku 2015, kedy nastúpil ako vedecko-výskumný pracovník. Jeho odbornú profiláciu výrazne ovplyvnila dizertačná práca „Umelá inteligencia v procese optimalizácie spotreby motorových vozidiel“, v ktorej sa venoval využitiu metód umelej inteligencie pri optimalizačných úlohách spojených s prevádzkou vozidla. V rámci aplikovanej mechaniky ide o prepojenie modelovo-orientovaného popisu dynamiky s dátovo orientovanými optimalizačnými postupmi, ktoré umožňujú účelovo upravovať parametre systému s cieľom zlepšiť energetickú efektívnosť. Paralelne rozvíja CAx postupy a CAD modelovanie (CATIA V5) ako podporný nástroj aplikovanej mechaniky pre tvorbu 3D modelov dielov a zostáv, prípravu výkresovej dokumentácie a štandardizáciu konštrukčných výstupov podľa technických noriem. V príbuzných témach odborne viedol a zastrelil 80 záverečných prác, pričom dôraz kládol na prepojenie mechanickej teórie s implementáciou v konštrukčných a simulačných nástrojoch.

Jeho projektová činnosť je aplikačne zameraná na oblasti, ktoré sú z hľadiska aplikovanej mechaniky priamo previazané na zaťažovanie, dynamické účinky, interakciu kontaktov a vibroakustické prejavy.

Hodnotenie prvkov vyrábaných aditívnymi technológiami predstavuje z hľadiska aplikovanej mechaniky posudzovanie vhodnosti takto vyrobených dielov pre funkčné nasadenie v podmienkach reálneho mechanického zaťaženia a prevádzky.

NVH optimalizácia elektrifikovaných pohonov s využitím gumokovových komponentov a dátových metód predstavuje analýzu vplyvu materiálových vlastností elastomérov a geometrie prvkov na prenos vibrácií a hluku do nosných štruktúr vozidla.

Bilaterálny projekt „Research on the state of gear teeth surface made from 3D printing at low load operation“ (SK-SRB-2016-0054, 2017) bol zameraný na experimentálne posúdenie stavu povrchov zubov ozubených kolies vyrobených 3D tlačou pri nízkom zaťažení a na overenie použiteľnosti týchto dielov ako dočasných náhrad poškodených prevodových kolies. Z pohľadu aplikovanej mechaniky ide o hodnotenie správania prevodu a kontaktu v podmienkach prevádzkového zaťaženia a o súvis medzi kvalitou povrchu a funkčnou použiteľnosťou.

Projekt APVV-19-0401 „Digital Twins of Vehicles with Artificial Intelligence for Autonomus Vehicles“: riešil modelovanie kľúčových bezpečnostných aspektov a predikciu stavov predchádzajúcich kritickým udalostiam v závislosti od stavu vozovky a meteorologických podmienok v rámci konceptu digitálneho dvojčaťa.

Projekt APVV-20-0428 „Research of progressive methods for reducing noise and vibration transfer of the electric vehicles powertrain using rubber-metal components with the support of artificial intelligence“ mal zameranie na vplyv materiálových vlastností elastomérov a geometrie gumokovových prvkov na znižovanie prenosu vibrácií a hluku do nosných štruktúr vozidla (NVH), s využitím konštrukčnej optimalizácie a dátových metód.

V priemyselnej praxi realizoval konštrukčné úlohy pre automotive (najmä návrh upínacích prípravkov a montážnych staníc), kde sa aplikovaná mechanika uplatňuje vo forme návrhu funkčných mechanických zostáv a overenia ich prevádzkovej spôsobilosti. V rámci spolupráce pre závod Volkswagen bol členom tímu pre vývoj doplnkovej elektrickej hnacej nápravy pre pretekárske vozidlo, pričom výstupom bol kompletný návrh prevodovej sústavy.

Z pohľadu aplikovanej mechaniky predstavuje jeho vedecko-výskumná činnosť sústredenie na mechaniku hnacieho ústrojenstva, mechanické aspekty digitálneho vývoja (modelovanie a simulácie), a na vibroakustické prejavy elektrifikovaných pohonov, pričom významným prvkom je prepojenie týchto oblastí s optimalizačnými a dátovo orientovanými metódami pri zachovaní konštrukčnej interpretovateľnosti výsledkov.

Ing. Tomáš Milesich, PhD. podľa dostupných bibliografických ukazovateľov v rámci databázy Scopus dosahuje H-index 5, pričom má registrovaných 32 dokumentov so 110 ohlasmami.

Bratislava, 05.01.2026

prof. Ing. Marcela Pokusová, PhD.
prodekan pre vedecko-výskumnú činnosť a
zahraničné vzťahy

Účastník/vedúci výskumného alebo umeleckého projektu:

	Požadované minimálne hodnoty	Skutočné
IV. Vedecká škola Výchova doktorandov: (skončený/po dizertačnej skúške): Účastník/vedúci výskumného alebo umeleckého projektu:	- - 2/0	- - 11/1

Identifikácia projektu:	Názov projektu:	Úloha na projekte:
APVV SK-SRB-18-0045 https://www.skcris.sk/sk/register-projektov/detail/f47f9c29-ad32-45ec-b3a3-c33bba780eb1	Výskum dynamických vlastností gumokovového uloženia elektromotora pre elektrické vozidlá	spoluriešiteľ
APVV-20-0428 https://www.skcris.sk/sk/register-projektov/detail/0af713a0-c3b0-4b50-8175-0ffc2fddbe31	Výskum progresívnych metód znižovania prenosu hluku a vibrácií hnacieho ústrojenstva elektromobilov s využitím gumo-kovových dielov s podporou umelej inteligencie	spoluriešiteľ
APVV-19-0401 https://www.skcris.sk/sk/register-projektov/detail/19b7284c-8809-4205-af7e-34b461ead1fc	Digitálne dvojča vozidla s podporou umelej inteligencie pre autonómne dopravné prostriedky	spoluriešiteľ
313012P922 https://is.stuba.sk/auth/vv/projekty.pl?projekt=26788;podrobnosti=1	Nová generácia nákladných železničných vozidiel	Výskumný/vývojový pracovník
313011V334 https://is.stuba.sk/auth/vv/projekty.pl?projekt=29161;podrobnosti=1	Inovatívne riešenia pohonných, energetických a bezpečnostných komponentov dopravných prostriedkov	Výskumný/vývojový pracovník
SK-SRB-23-0024 https://www.skcris.sk/sk/register-vyskumnikov/detail/7648bdc9-4260-4f1b-80a9-4b158f5df81f	Posudzovanie a znižovanie rizík súvisiacich s technológiami 3D tlače používanými v automobilovom priemysle	Zodpovedný riešiteľ
C-Roads European C-ITS Platform https://www.skcris.sk/sk/register-projektov/detail/bc18b237-a287-4393-bd05-025e53bb25c9		spoluriešiteľ
APVV-24-0641 https://www.skcris.sk/sk/register-projektov/detail/a57891eb-2a4e-4ed5-82ed-21777441570b	Výskum hybridného elektro pneumatického vretena pre vysokootáčkové obrábanie s podporou AI.	spoluriešiteľ
APVV-24-0526 https://www.skcris.sk/sk/register-projektov/detail/a57891eb-2a4e-4ed5-82ed-21777441570b	Inovatívne riadiace algoritmy autonómnych vozidiel pri kritických jazdných stavoch s podporou umelej inteligencie	spoluriešiteľ
APVV-23-0650 https://www.skcris.sk/sk/register-projektov/detail/ff1ae756-cf5e-42d6-aba7-138f4962ff39	Autonómny autobus s podporou umelej inteligencie pre verejnú dopravu	spoluriešiteľ
033STU-4/2022 https://www.skcris.sk/sk/register-projektov/detail/1b52bcd0-4253-4a48-8c1e-313527924772	Tvorba a zavedenie certifikovaného kurzu pre CAx systémy s prvkami umelej inteligencie do výuky strojárskych konštrukcie	spoluriešiteľ