

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní

Ústav dopravní telematiky

Konviktská 20, 110 00 Praha 1



Prof. Ing. Zdeněk Plíva, Ph.D.

Děkan

Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií,

Technická universita v Liberci

Studentská 2

461 12 Liberec

V Praze dne 8. 12. 2019

Doporučující dopis pro doc. RNDr. Jaroslava Mlýnka, CSc.

Vážený pane děkane,

Obracím se na Vás s doporučením svého váženého kolegy, doc. RNDr. Jaroslava Mlýnka, CSc. při příležitosti zahájení jeho profesorského řízení v oboru Aplikované vědy v inženýrství na Fakultě mechatroniky, informatiky a mezioborových studií Technické university v Liberci.

Působím jako profesor na Fakultě dopravní ČVUT v Praze. Ve své vědecké a odborné činnosti i v pedagogické praxi se zaměřuji na oblasti komplexních systémů, umělé inteligence, matematického modelování technických a dopravních systémů, na moderní informační a komunikační technologie a na specifikaci podmínek pro vytváření infrastruktury inteligentních elektrických vozidel, zejména pro městský provoz. Tyto mé aktivity do značné míry spadají do rámce globálních projektů Industry IV a Smart City. V současnosti jsem též zástupcem šéfredaktora impaktovaného vědeckého časopisu Neural Network World.

Doc. Mlýnka znám již řadu let z mezinárodních vědeckých konferencí, tematicky orientovaných na vývoj a výrobu plastových a kompozitních komponent pro potřeby automobilového průmyslu, v posledním období např. pro vývoj elektromobilů pro městský provoz. Setkáváme se též u našich odběratelů, většinou z oblasti automobilního průmyslu. Spolupracuji s doc. Mlýnkem a s pracovníky Laboratoře kompozitních materiálů Ústavu pro nanomateriály, pokročilé technologie a inovace TUL v rámci jimi v současnosti řešeného projektu „Elektromobilita“. Tato laboratoř dosahuje pozoruhodných výsledků ve vývoji technologií kompozitních rámců právě pro potřeby automobilního průmyslu. Uvedená technologie je založena na navíjení nekonečných vláken na rám s využitím specifické navíjecí hlavy a průmyslového robota. Doc. Mlýnek se v tomto týmu specializuje na řešení závažné úlohy optimalizace trajektorie robota při výrobě kompozitních rámců, tak aby byly zajištěny správné a stabilní úhly návínů a homogenita návínů vláken na rám, což je úloha technicky a aplikačně zásadní. Při výpočtu trajektorie doc. Mlýnek využívá inovativní matematický model návínů vláken včetně dovedné aplikace maticového počtu. Dříve nepublikovaný postup vytváření trajektorie robota v průběhu procesu navíjení je uveden v prestižním časopise, jehož IF (2015) = 2.846

Martinec, T., Mlýnek, J., Petřů, M.: *Calculation of the robot trajectory for the optimum directional orientation of fibre placement in the manufacture of composite profile frames*. Robotics and Computer-Integrated Manufacturing, Volume 25 (2015), pp. 42-54. ISSN: 0736-5845, DOI: 10.1016/j.rcim.2015.02.004

Priorita tohoto přístupu je mezinárodně akceptována.

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní

Ústav dopravní telematiky

Konviktská 20, 110 00 Praha 1



V současnosti se doc. Mlýnek zaměřuje na optimalizaci trajektorie robota s využitím evolučních algoritmů. Pro technickou praxi v oboru robotiky (problematika stability, spolehlivosti a udržitelnosti) mají stěžejní význam jeho teoretické výsledky zkoumání globální konvergence evolučních algoritmů (zejména diferenciálního evolučního algoritmu), které jsou uvedeny např. v článku:

Knobloch, R., Mlýnek, J., Srb, R.: The Classic Differential Evolution Algorithm and Its Convergence Properties. *Applications of Mathematics*, Volume 62 (2017), No. 2, 197-208. DOI: 10.21136/AM.2017.027-16.

Doc. Mlýnek se dále zabývá výpočtem optimálních trajektorií dvojice spolupracujících robotů při navýšování procesu tvorby kompozitního rámu.

Podílí se též na vývoji technologie umělých kůží (Slush Moulding) pro obor automobilového průmyslu. Jedná se např. o výpočet rovnoměrnosti intenzity tepelného záření na povrchu výrobní kovové formy při nestacionárním vedení tepla ve formě. Řešení této problematiky publikoval v několika člancích, z nichž na tomto místě uvádím:

Mlýnek, J., Knobloch, R.: Model of Shell Metal Mould Heating in the Automotive Industry. *Applications of Mathematics*, Volume 63 (2018), No. 2, 111-124. DOI 10.21136/AM.2018.0086-17.

Ze vzájemných rozhovorů vím, že doc. Mlýnek dlouhodobě, produktivně a s velkým osobním zájmem spolupracuje s vědeckými týmy Fakulty mechatroniky, informatiky a mezioborových studií a Ústavu pro nanomateriály, pokročilé technologie a inovace TUL.

Považuji též za důležité uvést, že doc. Mlýnek úspěšně reprezentuje výsledky výzkumu TUL v zahraničí. Např. v roce 2018 presentoval odborné výsledky university na pracovní konferenci v Hanzhou (Čína), jež byla organizována Ministerstvem průmyslu a obchodu ČR a vládou Čínské lidové republiky (PRC). Rovněž byl členem pracovního týmu, zastupujícího TUL na setkání české obchodní delegace a federace obchodních a průmyslových komor Karnataga v Indii (Bengalur) v roce 2018, které bylo pořádáno Ministerstvem průmyslu a obchodu ČR. Byly projednány možnosti a způsoby spolupráce v průmyslu i vzdělávání. Představil též výsledky TUL v Indickém technologickém institutu v Dillí, stejnojmenném institutu v Kampuru a v B.S.M. institutu technologie a managementu v Bengaluru.

Doc. Jaroslav Mlýnek je erudovaným a široce respektovaným vedoucím Katedry matematiky a didaktiky matematiky Technické university v Liberci. Vykazuje dlouhodobě velmi dobré výsledky při aplikaci matematických znalostí, zejména v oblastech numerické matematiky a optimalizace. Zásadní je jeho vklad do oblasti matematických metodik řešení náročných technických úloh. Má dlouholeté zkušenosti při výuce studentů a vedení jejich odborné činnosti.

Jeho publikační aktivita je vysoká, je autorem monografie, 10 původních vědeckých časopiseckých článků a 47 příspěvků na mezinárodních konferencích.

Na základě kvality vědecké i odborné práce a pedagogické činnosti doc. J. Mlýnka a v neposlední řadě se zvážením jeho osobnostních, lidských i etických kvalit, výjimečného citu pro aplikace a příkladné schopnosti spolupráce a vedení týmu jednoznačně doporučuji, aby byl jmenován profesorem v oboru Aplikované vědy v inženýrství na Technické universitě v Liberci na Fakultě mechatroniky, informatiky a mezioborových studií.

S pozdravem

Prof. Ing. Zdeněk Votruba, CSc.



Prof. Ing. Milan Žmindák, CSc., Žilinská univerzita v Žiline,
Strojnícka fakulta, Katedra aplikovanej mechaniky,
Univerzitná 1, 010 26 Žilina

Dekan

Prof. Ing. Zdeněk Plíva, Ph.D.
Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií
Technická univerzita Liberec
Liberec, Česká republika

Žilina, 14.10.2019

Odporúčanie pre zahájenie inauguračného konania doc. RNDr. Jaroslava Mlýnka, CSc.

Vážený pán dekan,

s potešením pišem odporúčací list pre doc. RNDr. Jaroslava Mlýnka, CSc., k začatiu jeho inauguračného konania na Fakulte mechatroniky, informatiky a interdisciplinárnych štúdií Technickej univerzity v Liberci (TUL).

Doc. J. Mlýnka poznám osobne od roku 2005 z jeho vystúpení na medzinárodných vedeckých konferenciách. Doc. Mlýnek sa vo svojej vedeckej práci sa zameriava hlavne na matematické modelovanie v oblasti vývoja nových kompozitných materiálov a mnoho rokov sa podieľa na vývoji rôznych druhov kompozitov. V poslednej dobe sa zameriava na vývoj kompozitných rámov používaných hlavne v leteckom a automobilovom priemysle.

Z jeho publikačnej činnosti je zrejmé, že úspešne vyriešil niekoľko matematických problémov týkajúcich sa výpočtu požadovanej trajektórie pri ovíjaní uzavretého rámu vláknami. Pri riešení použil vhodný matematický model procesu vinutia na základe maticového počtu. Tento predtým nezverejnený prístup k určovaniu trajektórie robota počas procesu ovíjania publikoval v prestížnom časopise (IF 2015 = 2,846).

Doc. Mlýnek spolupracuje na rôznych výskumných aktivitách pri hľadaní riešení problémov v rôznych technologických procesoch. V súčasnosti sa zaoberá matematickým modelovaním ohrevu tenkostenných kovových foriem pomocou infračervených žiaričov s využitím technológie "Slush Moulding", pričom z tejto problematiky publikoval veľmi hodnotné vedecké články. Týmto výrazne prispel k vyriešeniu problému rovnomerného ohrevu kovových foriem určených pre výrobu umelej kože v automobilovom priemysle. Ako člen výskumného tímu pôsobiaceho na Ústave pre nanomateriály, pokročilé technológie a inovácie TUL pod vedením doc. Ing. Michala Petrá, Ph.D., vďaka využitiu svojich vedomostí z oblasti aplikovanej matematiky, hlavne numerickej matematiky a optimalizácie dosiahol vynikajúce výsledky pri riešení rôznych technických problémov pre prax.

Jeho hodnotné a originálne výsledky boli publikované v 10- tich vedeckých časopisoch a svoje výsledky a inovatívne nápady osobne prezentoval na mnohých medzinárodných konferenciách celosvetového významu. Okrem toho doc. Mlýnek viackrát prezentoval výsledky výskumu TUL pri rokovaní na rôznych zahraničných pracoviskách a univerzitách, najmä v Číne a Indii.

Počas svojej vedecko-výskumnej a pedagogickej kariéry a v poslednom čase aj ako vedúci Katedry matematiky na TUL nadobudol množstvo vedeckých, a pedagogických skúseností, ktoré sa v podobe jeho rétorických a metodologických schopností odrážajú v pedagogickom procese.

Verím, že svojou ďalšou prácou prispeje k rozvoju vedného odboru, k výchove vašich absolventov a ku graduačnému rastu Vašich kolegov.

Na základe jeho vedeckej publikačnej činnosti, pedagogických a organizačných schopností Vám odporúčam zahájiť inauguračné konanie pána doc. RNDr. Jaroslava Mlýnka, CSc.

S pozdravom