

Technická univerzita v Košiciach, Strojnícka fakulta

Oponentský posudok habilitačnej práce

Názov práce:	Implementácia metód umelej inteligencie pri vývoji automatizovaných systémov
Autor:	Ing. Ivan Zajačko, PhD.
Odbor habilitačného konania a inauguračného konania:	strojárstvo
Oponent:	doc. Ing. Peter Frankovský, PhD.
Pracovisko oponenta:	Katedra aplikovanej mechaniky a strojného inžinierstva, Strojnícka fakulta, Technická univerzita v Košiciach

Na základe menovania za oponenta habilitačnej práce dekanom Strojníckej fakulty, Žilinskej univerzity v Žiline prof. Dr. Ing. Milanom Ságom zo dňa 28.6.2021 som vypracoval posudok na habilitačnú prácu pána Ing. Ivana Zajačka, PhD.

Posudzovaná habilitačná práca obsahuje 111 strán, čím spĺňa požiadavky na rozsah práce tohto typu. Je rozdelená do siedmich na seba nadväzujúcich kapitol, pričom je vhodné doplnená primeraným množstvom obrázkov a tabuliek. Pri spracovaní habilitačnej práce autor použil 77 citačných zdrojov.

1. Aktuálnosť témy habilitačnej práce

Habilitačná práca na tému „Implementácia metód umelej inteligencie pri vývoji automatizovaných systémov“ sa zaoberá aktuálnou problematikou, čo možno dokumentovať v súčasnosti na neustálej implementácii nových moderných prostriedkov z oblasti informačných technológií do oblasti strojárstva. Nárast prieniku informačných technológií do procesov strojárskych podnikov je podmienený najmä zvyšujúcimi sa nárokmi zákazníka, nárastom konkurencie medzi jednotlivými výrobnými podnikmi, zvyšovaním tlaku na optimalizáciu procesov a výrobkov a tiež personálnych zdrojov výrobných podnikov. Pri zavádzaní informačných technológií do praxe možno vyzdvihnúť spoluprácu so spoločnosťou VIPO, a.s. pri riešení bezkontaktnéj automatizovanej kontroly pätkových lán v procese výroby automobilových plášťov a tiež participáciu na výskumno-vývojovom projekte zameranom na oblasť rekonfigurovateľných výrobných systémov. Riešená téma habilitačnej práce zodpovedá odboru strojárstvo.

2. Publikovanie častí habilitačnej práce

Podstatné časti habilitačnej práce boli publikované v renomovaných zahraničných recenzovaných časopisoch a na významných vedeckých domácich a zahraničných konferenciách. Nepochybné uznanie doterajších vedeckovýskumných a pedagogických aktivít habilitanta je vyjadrené ohlasmi, resp. citáciami na jeho publikačné aktivity. Tiež je potrebné vyzdvihnúť podaný patent (v súčasnosti v patentovom konaní) „Zariadenie na elimináciu nežiadúceho zaťaženia a preťaženia tenzometrického snímača“, ktorý súvisí s predkladanou habilitačnou prácou.

3. Spôsob spracovania habilitačnej práce

Členenie a spracovanie habilitačnej práce je vyvážené a jednotlivé kapitoly na seba logicky nadväzujú. Práca obsahuje časti, ktoré vychádzajú z predchádzajúceho výskumu habilitanta. Je vypracovaná systematicky, je zrozumiteľná a k spôsobu usporiadania jednotlivých častí nemám žiadne pripomienky. Prvá a druhá kapitola práce sú venované teoretickému základu automatizácie a umelej inteligencii od ich vývoja cez súčasnosť až po blízku a vzdialenú budúcnosť. Sú tu tiež načrtnuté základné myšlienky, ktorými sa habilitant zaoberá v ďalších kapitolách. Tretia kapitola je venovaná aplikáciám umelej inteligencie v spoločenskom živote a priemyselnej praxi. V štvrtej kapitole je uvedený prehľad výskumu a vývoja v oblasti aplikácie umelej inteligencie na domácich a zahraničných univerzitách. V piatej aplikačnej kapitole sa habilitant venuje vývoju prototypu zariadenia na kontrolu kvality produkcie pätkových lán a modulárnym rekonfigurovateľným výrobným systémom s podporou umelej inteligencie.

Celkový štýl habilitačnej práce a publikačných aktivít svedčí o vysokej vedecko-pedagogickej erudícii, ktorú je habilitant schopný využiť pri kreovaní didaktických postupov a materiálov.

4. Pripomienky k habilitačnej práci

K habilitačnej práci nemám pripomienky, pričom drobné preklepy a gramatické chyby nie sú podstatou tohto posudku.

5. Otázky k habilitačnej práci

- a) Aké ďalšie anomálie je možné získať pri kontrole pätkových lán okrem už spomínaných na str. 60, resp. 61?
- b) V práci uvádzate, že sa vyvíja druhý prototyp meracieho zariadenia pätkových lán z dôvodu nedostatočnej tuhosti prvého prototypu. Sú riešené aj ďalšie nedokonalosti prvého prototypu?
- c) Ako súvisí Vami vyvíjané meracie zariadenie s myšlienkou plynúcou z konceptu Industry 4.0?
- d) Akou formou sú Vaše výsledky riešenia vedeckovýskumných úloh - vývoj prototypu zariadenia na bezkontaktné meranie pätkových lán alebo rekonfigurovateľný výrobný systém - prepojené s pedagogickou činnosťou na fakulte?

6. Záver

Na základe celkovej úrovne predloženej habilitačnej práce, posúdení publikačných a patentových výstupov autora, jeho doterajších ohlasov a jeho vedeckých a pedagogických aktivít, ktoré zodpovedajú požiadavkám a kritériám Strojníckej fakulty Žilinskej univerzity v Žiline na habilitačné konanie, môžem konštatovať, že Ing. Ivana Zajačka, PhD. považujem za významnú vedeckú a pedagogickú osobnosť splňujúcu požiadavky na vymenovanie za docenta v súlade so Zákonom č. 131/2002 Z. z. o vysokých školách. Preto ODPORÚČAM predloženú habilitačnú prácu prijať k obhajobe a po jej obhájení navrhujem udeliť Ing. Ivanovi Zajačkovi, PhD. vedecko-pedagogický titul "docent (doc.)" v odbore strojárstvo.

V Košiciach dňa 9. 8. 2021

doc. Ing. ~~Peter~~ Frankovský, PhD.

oponent