

HODNOTENIE HABILITAČNEJ PRÁCE

POSUDOK OPONENTA PRÁCE

Názov práce: **Modulárne systémy pre online monitoring vybraných parametrov priemyselných zariadení a procesov**

Autor: **RNDr. Tibor Krenický, PhD.**

Odbor habilitačného konania *priemyselné inžinierstvo*

Akad. rok: *2020/2021*

a inauguračného konania:

Oponent: **doc. Ing. Kamil Židek, PhD.**

Pracovisko oponenta: **Katedra priemyselného inžinierstva a informatiky**

Fakulta výrobných technológií

KOMENTÁR OPONENTA HABILITAČNEJ PRÁCE

Oponentský posudok habilitačnej práce RNDr. Tibora Krenického, PhD. na tému „Modulárne systémy pre online monitoring vybraných parametrov priemyselných zariadení a procesov“ som vypracoval na základe menovania za oponenta dekanom a predsedom vedeckej rady FVT TUKE so sídlom v Prešove Dr. h. c. prof. Ing. Jozefa Zajaca, CSc. zo dňa 6.4.2021.

Predložená habilitačná práca obsahuje 99 strán textu vrátane príloh. V zozname použitej literatúry je citovaných 94 prác, z toho 18 prác v autorstve resp. spoluautorstve uchádzača. Hodnotnou prílohou práce je Diagnostická správa z úlohy podnikateľskej činnosti, ktorá vhodne dopĺňa výskumnú činnosť uchádzača v oblasti merania vibrácií realizovaného pre prax. Práca je výborne napísaná z odborného aj formálneho hľadiska.

Po uvedení do problematiky priemyselného monitoringu v popise súčasného stavu a trendov v tejto oblasti, nosnou časťou práce je kapitola 3, v ktorej autor prezentuje vybrané monitorovacie systémy a ich aplikácie. V jednotlivých podkapitolách sú popísané nástroje pre virtualizáciu monitoringu, navrhnutý a zrealizovaný systém kontinuálneho a diskretného monitoringu technických zariadení využiteľný napr. pre monitoring orbity hriadeľa a monitoring vibrácií technologickej hlavice systému AWJ. Pre potreby vyučovacieho procesu bol navrhnutý a zrealizovaný systém pre monitoring zaťaženia modelovej prútovej sústavy a systém pre monitorovanie teplotných zariadení. Pre potreby výskumu, napr. v rámci doktorandského štúdia, systém multiparametrického monitoringu charakteristík pneumatických aktuátorov. Pozornosť je venovaná aj zmene časového rozlíšenia monitoringu alternáciou modulov.

Za veľký prínos práce pre oblasť priemyselného inžinierstva považujem modulárny systém pre laserovú profilometriu použiteľný pre bezkontaktný monitoring vybraných geometrických parametrov povrchov aj v rámci riešenia projektu APVV-19-0590 „Modulárne multifunkčné kontrolné pracovisko s využitím techník výpočtovej inteligencie“ na Katedre priemyselného inžinierstva a informatiky FVT TUKE. Podporou pre výučbu v oblasti automobilovej výroby na FVT TUKE je navrhnutý a zrealizovaný modulárny monitoring v rámci prístrojového panela automobilu.

PRIPOMIENKY A POZNÁMKY K HABILITAČNEJ PRÁCI:

Uvedené pripomienky a poznámky podstatne neovplyvňujú výbornú kvalitu habilitačnej práce:

- U niektorých symbolov v "Zozname symbolov a skratiek" nie sú uvedené jednotky, resp. nemajú jednotku.
- Zvlášťne umiestnená a neočíslovaná rovnica pre Sumárne náklady v kapitole 2.3.4.
- Zátvorky kurzívou v rovnici (11) a následnom odseku.
- Chýbajúce medzery medzi niektorými slovami v kapitole 3.5.1.

OTÁZKY K RIEŠENEJ PROBLEMATIKE:

- a) V kapitole 2.2.2 používate pojem Inštrumentácia 2.0. Aký bol a bude vývoj v tejto oblasti? Predpokladáte, že bude Inštrumentácia 4.0 (napr. v kontexte Priemysel 4.0)?
- b) V praxi dochádza často k zámene pojmov Online vs Real-Time monitoring. V kapitole 2.3.1 máte tieto pojmy odborne vysvetlené. Ako by ste však jednoducho menej zdatnej odbornej verejnosti (alebo napr. aj študentom) vysvetlili rozdiel medzi týmito pojmi?
- c) Aký je rozdiel medzi jednotkou kSa/s a KS/s na str. 66?
- d) Čo máte na mysli pod pojmom „12 800 čiar“ na str. 66?

CELKOVÉ ZHODNOTENIE HABILITAČNEJ PRÁCE A ZÁVER:

Autor vo svojej práci prezentuje kľúčové trendy monitorovania priemyselných zariadení a procesov s dôrazom na východiská tvorby a implementáciu modulárnych monitorovacích systémov s využitím virtuálnej inštrumentácie, čo je v súlade s konceptom Priemysel 4.0 v oblasti digitalizácie výroby a z tohto pohľadu je práca vysoko aktuálna a zapadá do odboru habilitačného konania a inauguračného konania Priemyselné inžinierstvo.

Prezentované práce sú výsledkom tvorivej činnosti uchádzača v rámci riešenia výskumných projektov aj v rámci hospodárskej činnosti a boli publikované na potrebnej vedeckej úrovni v renomovanej recenzovanej vedecko-odbornej tlači (napr. 4 vedeckých monografiách vydaných v zahraničných vydavateľstvách).

Navrhnuté a zrealizované monitorovacie systémy sú vďaka modularite parciálne alebo v rôznych stupňoch komplexnosti implementované v rámci rozvoja laboratórií, odbornej prípravy študentov v rámci vzdelávacieho procesu, tvorby záverečných prác a príslušného výskumu, čo dokazuje, že uchádzač je pracovník s významnou vedecko-pedagogickou erudíciou.

Predložená habilitačná práca a doterajšia vedecko-výskumná činnosť uchádzača, osobitne počet citačných ohlasov (h-index 9 vo Web of Science a 11 v SCOPUS), jednoznačne preukazujú uznanie vedecko-odbornou verejnosťou.

Záverom konštatujem, že na základe preštudovania predloženej habilitačnej práce a ostatných materiálov pre habilitačné konanie, dosiahnuté výsledky uchádzača a ich ohlas zodpovedajú požiadavkám habilitačného konania k udeleniu vedecko-pedagogického titulu docent, preto predloženú habilitačnú prácu **ODPORÚČAM** prijať k obhajobe a po jej obhájení navrhujem RNDr. Tibora Krenického, PhD. vymenovať za docenta v odbore habilitačného konania a inauguračného konania Priemyselné inžinierstvo.

Predloženú habilitačnú prácu na základe predchádzajúceho hodnotenia

ODPORÚČAM prijať k obhajobe

a po jej obhájení navrhujem udeliť vedecko-pedagogický titul "docent (doc.)"

Podpisom na tomto posudku zároveň súhlasím s licenčnými podmienkami obsiahnutými v licenčnej zmluve na použitie posudku záverečnej práce, ktorá je súčasťou tohto posudku.

Dátum: 17.05.2021

podpis autora posudku