

Posudok oponenta habilitačnej práce

Meno uchádzača: **Ing. Martin Garan, PhD.**

Téma habilitačnej práce: **Monitorovacie systémy bezpečnosti prevádzky konštrukcií**

Odbor habilitačného konania: **5.2.14 automatizácia**

Pracovisko: **SjF STU v Bratislave**

Oponentský posudok na habilitačnú prácu Ing. Martina Garana, PhD. som spracovala na základe menovacieho dekrétu, č. 3881/2021 dekana SjF STU Dr.h.c. prof. Ing. Ľubomíra Šooša, PhD., zo dňa 30.6.2021, predsedu Vedeckej rady SjF STU v Bratislave. Pre vypracovanie oponentského posudku mi boli poskytnuté úplné podklady: Habilitačná práca a Habilitačný spis uchádzača (kritériá pre habilitácie docentov na SjF STU, profesijný životopis uchádzača, prehľad pedagogickej činnosti, prehľad vedecko-výskumnej činnosti, zoznam publikovaných výstupov).

Aktuálnosť témy habilitačnej práce vo väzbe na súčasný stav poznania v príslušnom odbore

Téma predloženej habilitačnej práce „Monitorovacie systémy bezpečnosti prevádzky konštrukcií“ je pre oblasť automatizácie aktuálna. Systémy realizujúce online monitorovanie stavu konštrukcií na diaľku s využitím moderných hardvérových a softvérových prostriedkov ktoré umožňujú vytvoriť modifikovateľnú platformu sú nesporne prínosom. Kontinuálne monitorovanie počas prevádzky a zisťovanie reálneho stavu konštrukcie je veľkým prínosom, nakoľko umožní v budúcnosti predísť havarijným stavom.

Štruktúra a obsah habilitačnej práce

Samotná habilitačná práca je spracovaná na 208 stranách, pričom jej súčasťou je aj šesť príloh. Výsledkom tejto habilitačnej práce je opis a rozbor štyroch typov monitorovacích systémov pre priemysel, pre konkrétne reálne prevádzky, ktoré sú popísané v kapitolách 4 až 7.

Týmto kapitolám predchádzal teoretický úvod v kapitolách 1 až 3 venovaný procesu monitorovania, použitým meracím zariadeniam a základným princípom snímania veličín, ktoré boli využité v praktickej časti,.

V závere zhrnul habilitant prezentované výsledky a zdôraznil že všetky tieto monitorovacie systémy boli implementované do reálnej prevádzky a poskytli prakticky využiteľné informácie o zaťažovaní konštrukcií.

Posudok oponenta habilitačnej práce

Dosiahnuté výsledky a ich vedecký prínos a prínos pre odbornú prax.

Za prínosy tejto práce považujem:

- Navrhnuté a zrealizované moderné monitorovacie systémy na monitorovanie bezpečnosti a spoľahlivosti prevádzky konštrukcií.
- Využitie meracích zariadení, ktoré umožňujú vytvorenie modifikovateľnej platformy na snímanie rôznych typov veličín ktoré sú využiteľné pri monitorovaní konštrukcií v priemysle.
- Identifikáciu jednotlivých úloh nevyhnutných pre proces návrhu každého zo štyroch monitorovacích systémov, čo sa dá využiť pre zostavenie ďalšieho systému.
- Podrobný teoretický opis návrhu a realizácie systémov na sledovanie statickej bezpečnosti a integrity potrubných systémov, únavovej bezpečnosti, korózie a napätového stavu a nebezpečného kmitania.

Práca vytvára kompaktný logický celok s reálnymi vedeckými a praktickými výstupmi a je nesporne prínosom pre oblasť automatizácie.

Osobnosť habilitanta

Habilitant má 14 ročnú pedagogickú prax, počas ktorej viedol prednášky a cvičenia v predmetoch ktoré sú nosnými alebo príbuznými pre odbor automatizácia. Zaviedol aj dva nové predmety. Bol vedúcim 99 záverečných prác a je autorom 3 učebníc.

Publikačná aktivita habilitanta je na dobrej úrovni, čo preukazuje okrem iného aj 17 citácií v publikáciách, registrovaných v citačných indexoch Web of Science a databáze SCOPUS, z toho 7 bez autorov z vlastných pracovísk, 3 CC publikácie a 2 úžitkové vzory. Je spoluriešiteľom 11 domácich výskumných projektov.

Ing. Martin Garan, PhD. prekračuje kritéria na habilitácie docentov v súčasnosti platné na STU v Bratislave vo všetkých kategóriách.

Pripomienky

- V práci je uvedených 68 zdrojov, pričom autor práce je spoluautorom v siedmych prípadoch, avšak ani v jednej publikácii nevystupuje ako prvý autor.
- Niektoré obrázky sú ťažko čitateľné a v niektorých nie sú viditeľné priebehy v grafoch ako napr. obr., 6.23, 6.24 a iné.
- V tabuľke „Použité značky“ sa nachádza názov jednotky “meter za sekundu štvorcovú“, alebo „radián za sekundu štvorcovú“, čo je dosť neštandardné pomenovanie.
- V texte sa nachádzajú viaceré preklepy a chyby.

Otázky na ktoré by mal habilitant odpovedať pri obhajobe práce:

1. V aplikáciách popísaných vo Vašej práci ste využívali snímače pripojené drôtovo, nerealizovali ste aj riešenia s bezdrôtovými snímačmi? Ak áno aké?
2. V použitej literatúre kde ste Vy autorom, vo Vašej habilitačnej práci je jeden článok z roku 2020, ostatné sú staršie. Akej problematike sa v súčasnosti venujete vo svojich vedecko výskumných aktivitách?

Posudok oponenta habilitačnej práce

3. Pri zobrazovaní deformácií uvádzate, že nulovacie pole, ktoré umožní zabezpečiť kontinuálne meranie zaťažujúcich procesov bez plávajúceho offsetu, je nutné namerať pri nezaťaženom stave monitorovanej konštrukcie. Ako sa to rieši, ak nevieme zabezpečiť aby bola konštrukcia v nezaťaženom stave?
4. Ako dlho zvyčajne testujete monitorovací systém po nasadení do reálnej prevádzky?

Záverom konštatujem že:

Habilitačná práca prináša nové vedecké poznatky a je prínosom vo vedeckej, teoretickej a praktickej oblasti pre odbor automatizácia.

Na základe preštudovania habilitačnej práce na tému: „**Monitorovacie systémy bezpečnosti prevádzky konštrukcií**“ a všetkých priložených dokumentov preukazujúcich doterajšie vedecké a pedagogické výsledky, konštatujem že **Ing. Martin Garan, PhD. spĺňa kritériá na habilitačné konanie na SJF STU v Bratislave.**

Na základe tohto konštatovania **odporúčam predložiť prácu k obhajobe** a v prípade úspešnej obhajoby **súhlasím s udelením vedecko-pedagogického titulu docent** v študijnom odbore 5.2.14 automatizácia.

Košice, 06.09.2021