

doc. Ing. Martin Fusek, Ph.D.

Katedra aplikované mechaniky, Fakulta strojní

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

17. listopadu 2172/15

708 00 Ostrava-Poruba

Oponentský posudek habilitační práce

Autor: Ing. Jozef Maščenik, PhD.

Pracoviště: Katedra navrhovania a monitorovania technických systémov

Fakulta výrobných technológií so sídlom v Prešove, Technická univerzita v Košiciach

Obor habilitace: Části a mechanismy strojov (Ev. č.: 28230020245001)

Tento oponentský posudek byl vypracován na základě jmenování habilitační komisí, schválenou Vědeckou radou SJF ŽU v Žilině dne 24. 4. 2024, a dokumentem ze dne 24. 4. 2024, který zaslal děkan SJF ŽU v Žilině prof. Dr. Ing. Milan Sága.

Téma habilitační práce: Špecifické konštrukčné riešenia pre monitorovanie a testovanie komponentov a súčastí stojov

Souhrnné hodnocení náplně práce a jejího přínosu

V současném prostředí průmyslové praxe se stále více klade důraz na inovace a efektivní řešení v oblasti konstrukčního inženýrství. S nárůstem technologických možností a stále rostoucím tlakem na udržitelnost a optimalizaci zdrojů je neustálá potřeba prozkoumávat a analyzovat nové konstrukční přístupy a řešení. Předložená habilitační práce se zabývá analýzou nově navržených konstrukčních řešení určených pro monitorování a testování komponentů a součástí strojů s připojením na výpočetní techniku. Práce se opírá o širokou škálu metod a nástrojů, včetně numerické simulace, experimentálního testování a analýzy reálných provozních podmínek.

Habilitační práce je členěna do čtyř částí, obsahuje 118 stran a 66 literárních zdrojů. První část se věnuje analýze navrhování a konstruování zařízení při tvorbě technických systémů s důrazem na správný konstrukční proces. Druhá část se zabývá návrhem nového zařízení pro určování součinitele tření šroubového spoje. Je zde provedeno měření a vyhodnocení koeficientu tření na závitu M20x100 STN EN24017 pro tři varianty maziva. Třetí část popisuje návrh koncepce na monitorování průhybu nosníku po celé jeho délce. Je zde prezentováno měření pro dva druhy průřezu nosníku. Čtvrtá část pojednává o návrhu koncepce pro univerzální monitorování a testování řemenových převodů sloužící především ke stanovení limitních zatížení a identifikace bodu destrukce řemenu. Jednotlivé kapitoly prezentují nová konstrukční řešení, které vycházejí z výzkumné činnosti autora a navazují na jeho publikační aktivitu. V závěru práce jsou shrnuty získané poznatky a prezentován další postup v představených konstrukčních řešeních.

Formální připomínky

1. V tezích habilitační práce je uveden bod 1: „Vypracování analýzy současného stavu v oblasti navrhování a ověřování nových konstrukčních řešení a určování vlivu vybraných parametrů na jejich fungování“, kterému odpovídá vypracování Kap. 2 „Analýza navrhování a konstruování zařízení“. Dle struktury práce by měly být dílčí Kap. 2.4 a 2.5 přesunuty do Kap. 3 „Návrh zařízení na určování součinitele tření šroubového spoje“. Zabývají se totiž pouze konkrétní oblastí dále popsanou v Kap. 3.

2. V tezích habilitační práce je uveden bod 4: „Naznačení možností dalšího rozvoje a využití prototypových systémů a jejich konstrukčních řešení“, který se však vztahuje pouze pro oblast řemenových převodu v Kap. 5 a pro oblast řemenových převodu a monitorování průhybu nosníku v závěru. V tezích by se mělo objevit, že se tento bod 4 vztahuje pouze na určitou konkrétní oblast. Rozvoj v oblasti měření koeficientů tření u šroubových spojů nebyl nalezen.

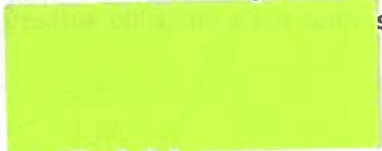
3. Některé grafy mají duplicitní popis, např. (Obr. 69, 70, 71, 72). Obr. 55 – Popis ve vlastním obr.: Sensor. Správně sensor, snímač případně čidlo.

Otázky

1. V Kap. 3 „Návrh zařízení pro určování součinitele tření šroubového spoje“ je uvedena metodika měření pro závit M20x100 STN EN24017. V dílčí Kap. 3.7 jsou výsledky měření zpracovány. V dílčí Kap. 3.8 je uvedeno zhodnocení experimentu. Bylo měření provedeno i na jiné geometrii závitu? Může mít geometrie závitu vliv na výsledky skutečných koeficientů tření? Není tento postup již normován?

2. V Kap. 4 „Návrh koncepce na monitorování průhybu nosníku“ je uvedena metodika měření průhybu nosníku pro dva druhy průřezu. V dílčí Kap. 4.4 jsou srovnány výsledky měření s numerickým modelem zpracovaným v SW Autodesk Inventor. Popište prosím detailně numerický model včetně použitého řešiče. Proč vznikly odchylky s naměřeným experimentem? Co všechno má vliv na dosažení shody s ohledem na průhyb nosníku, např. do 5 %?

Závěr

Předložená habilitační práce Ing. Jozefa Maščenika, PhD. odpovídá oboru habilitace **Části a mechanismy strojov**. Autor v ní prokázal široký rozhled a znalosti v oboru habilitace. Jeho aktivní účast na řešení vědecko-výzkumných projektů, publikování aplikovaných výstupů a odborných článků v časopisech s impakt faktorem prokazují vědeckou erudici autora s potřebnými pedagogickými zkušenostmi. V uznávaných vědeckých databázích jsou o autoru ke dni zpracování posudku uvedeny tyto metriky: *WOS, h-index 8, 20 dokumentů, 110 citací; SCOPUS h-index 13, 35 dokumentů, 303 citací*. Doposud získané vědecké a pedagogické výsledky Ing. Jozefa Maščenika, PhD. splňují podmínky kladené udělení vědecko-pedagogického titulu **docent** v souladu s platnými předpisy. Po vyjádření se k otázkám a v případě  s udělením vědecko-pedagogického titulu **d o c e n t**.

V Ostravě dne 24. 4. 2024

doc. Ing. Martin Fusek, Ph.D.

Katedra aplikované mechaniky, Fakulta strojní
Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava