

Oponentský posudok na dizertačnú prácu

Autor: Ing. Jan Kledrowetz

Názov dizertačnej práce: VYUŽITÍ FEM PRO NÁVRH TVARU A KONSTRUKCE ZEMĚDĚLSKÝCH PNEUMATIK

Školiteľ: doc. Ing. Jakub Javořík, Ph.D.

Studijní program: P3909 Procesní inženýrství

Studijní obor: 3909V013 Nástroje a procesy

Predložená dizertačná práca zaoberá aktuálnou problematikou numerickej analýzy poľnohospodárskych pneumatík, ktoré sú zvyčajne odlišné od iných typov pneumatík.

Dizertačná práca je napísaná formou monografie, obsahuje všetky potrebné náležitosti, ktoré sú na takýto druh práce kladené. Dizertačná práca obsahuje 124 strán. Členenie práce je prehľadné, hlavné časti sú: úvod, súčasný stav danej problematiky, ciele práce, použité metódy, výsledky, diskusia výsledkov, formulácia prínosov pre vedu a prax a záver dizertačnej práce.

Súčasný stav danej problematiky je zameraný k téme, neodbočuje k obecným poznatkom, čo preukazuje autorovu schopnosť a orientáciu v danej problematike. Uvedené informácie dávajú zrozumiteľný základ pre realizáciu numerických modelov. Autor použil 69 aktuálnych literárnych zdrojov, prevažne cudzojazyčných a súvisiacich s riešenou problematikou.

Cieľ práce je jasne a zrozumiteľne formulovaný na str. 46. Táto časť je veľmi dôležitá z pohľadu následného vyhodnotenia dosiahnutých výsledkov a doktorand sa zaoberal voľbou pneumatík s rôznou veľkosťou a rôznymi výstužnými kordami, návrhom výpočtu rovnovážneho tvaru s využitím FEM, porovnaním výsledného rovnovážneho tvaru s navrhnutou metódou so štandardným výpočtom, vytvorením modelov pneumatík s rôznymi výstužnými vrstvami, zaťažením pneumatík rôznym hustiacim tlakom, zaťažením pneumatík rôznou radiálnou silou a veľmi pozitívne hodnotím porovnanie všetkých realizovaných výpočtov s meraním. Doktorand na str. 47 vhodne zvolil použité metódy.

Postup riešenia je správne zvolený a adekvátny vzhľadom na problematiku dizertačnej práce. Oceňujem použitie rôznych prístupov pri tvorbe modelov so zreteľom na ich geometriu a materiálové parametre.

Praktické využitie výsledkov je jednoznačné, doktorand rozšíril oblasť modelovania pneumatík, najmä kostrových vložiek a nárazníkového pásu. Doktorand je v danej problematike veľmi dobre zorientovaný, má značné skúsenosti v danej oblasti, významným

prínosom pre prax je vytvorenie čo najjednoduchšieho a spoľahlivého modelu, ktorého výpočet by bol čo najrýchlejší.

Formálna úroveň práce je na vysokej úrovni, spracovanie výsledkov a grafov je prehľadné a zrozumiteľne popísané. Celkovo dizertačnú prácu hodnotím veľmi kladne, vysoko prevyšuje obdobné doktorské práce v rámci ČR. Doktorand sa sústreďí na uvedenie vzájomných súvislostí, výsledky práce jasne popísané.

Ciele dizertačnej práce boli splnené. Ing. Jan Kledrowetz preukázal schopnosť vedeckého prístupu. Publikáčna aktivita je veľmi kvalitná a obsahuje 11 publikačných výstupov, kde u štyroch výstupov je Ing. Jan Kledrowetz prvý autor, dve publikácie sú indexované na WoS. Uvedený zoznam vysoko presahuje štandardný počet publikácií doktoranda pri obhajobe v rámci ČR a pri študentoch a v kombinovanej forme štúdia toto nie je bežné, skôr výnimočné.

Po preštudovaní konštatujem, že predložená dizertačná práca Ing. Jana Kledrowetza spĺňa požiadavku, ktoré sú dané na daný typ práce a ďaleko ich presahuje.

V rámci diskusie prosím o doktoranda, aby stručne odpovedal na tieto otázky:

1. V tab. 4, str. uvádzate základné materiálové data študovaných pneumatík, ktoré boli získané meraním. Môžete stručne popísať spôsob ich merania, poprípade existuje na tieto materiálové data v rámci svetových koncernov na výrobu pneumatík jednotný spôsob ich stanovenia?
2. Čo sú príčiny, ktoré vedú k odklonu uhlu kordov výstužnej vrstvy a je dôležité ho experimentálne premerať?
3. Aký je trend v rôznych konštrukčných riešeniach traktorových pneumatík z pohľadu hustenia pneumatík, popr. ostatných parametrov?

Dizertačnú prácu Ing. Jana Kledrowetza na tému Využití FEM pro návrh tvaru a konstrukce zemědělských pneumatík v studijním programe P3909 Procesní inženýrství, studijný obor 3909V013 Nástroje a procesy

hodnotím kladne a dizertačnú prácu odporúčam prijať k obhajobe
a po úspešnej obhajobe navrhujem Ing. Jánovi Kledrowetzovi udeliť titul Ph.D.
v študijnom obore 3909V013 Nástroje a procesy.

V Zlíně 04.06.2021

doc. Ing. Soňa Rusnáková, Ph.D.
UVI, FT UTB ve Zlíně