

OPONENTSKÝ POSUDOK

na habilitačnú prácu

Autor: **Dr. Ing. Radek Stoček**

Oponent: **prof. Ing. Pavel Alexy, Ph.D.**

Názov habilitačnej práce: **Budúce trendy v experimentálnych nástrojoch pre komplexný popis lomového správania sa gumy**

Predkladaná habilitačná práca vychádza zo súboru desiatich vedeckých prác publikovaných v odbornej literatúre. Práca je orientovaná do oblasti testovania odolnosti gumárenských zmesí voči mechanickému namáhaniu, pričom dôraz je kladený na čo najtesnejšiu koreláciu podmienok testovania v laboratórnych podmienkach s podmienkami v reálnych aplikáciách so zameraním na behúne pneumatík.

Úvodné kapitoly habilitačnej práce definujú najmä mechanizmus pôsobenia vonkajších síl pôsobiacich na pneumatiku v reálnych podmienkach počas jazdy na rôznych povrchoch vrátane a najmä v off-road podmienkach.

Habilitačná práca dokladuje dlhodobú systematickú prácu autora v danej oblasti. Hlavným cieľom dlhodobej systematickej práce popísanej a zhrnutej v predkladanej habilitačnej práci je hľadať a popísať moderné trendy a nástroje v laboratórnom simulovanom testovaní odolnosti gumových výrobkov voči deštrukcii. Práca predstavuje nové, moderné a originálne prístupy k riešeniu problematiky, ktoré vyúsťujú do nových laboratórnych metód testovania, pričom sa autor venuje najmä analýze pôsobiacich síl na pneumatiku a stanoveniu korelácií medzi dodanou deštrukčnou energiou, vznikom a propagáciou defektov v pneumatike. Novo vyvinuté metódy testovania na báze dôslednej a precíznej analýzy problematiky sa čo najtesnejšie približujú mechanizmom pôsobenia cyklicky pôsobiacich deštrukčných síl podmienkam a mechanizmu namáhania pneumatík v reálnych jazdných podmienkach.

Za hlavný praktický prínos prezentovaných metód testovania možno považovať skutočnosť, že nové metódy testovania založené na exaktnej fyzikálnej a fyzikálno-matickej analýze tvorby a propagácie defektov (trhlín) umožnia oveľa rýchlejšie a efektívne posúdenie odolnosti gumových materiálov voči deštrukcii v reálnych podmienkach ako doposiaľ používané testovacie metódy. Čas testovania sa tým skráti z rádo vo týždňov až mesiacov na niekoľko hodín, čo výrazne zefektívni najmä vývoj nových behúňových zmesí pre off-road aplikácie (napr. poľnohospodárske a lesnícke stroje). Za veľmi cenné možno považovať zavedenie nového fyzikálneho parametra P vyjadrujúceho sklon ku tvorbe špecifických defektov na behúni pneumatiky vplyvom cyklickej intendácie, ktorý

kvantifikuje odolnosť pneumatiky voči poškodeniu. Autor demonštroval relevantnosť parametra P na testovaní gumových vzoriek na báze troch typov kaučukov (NR, BR a SBR), pričom laboratórne výsledky testovania veľmi presne korešpondovali s realitou v praxi.

Z hľadiska obsahu, ale aj formy spracovania, predkladaná habilitačná práca umožňuje urobiť jednoznačný záver, že autor je erudovaným vedeckým pracovníkom so schopnosťou vykonávať kvalitný vedecký výskum na špičkovej úrovni. Preto možno záverom konštatovať, že habilitačná práca dokumentuje vysokú úroveň vedeckej práce autora a predstavuje dostatočný a veľmi kvalitný podklad pre habilitačné konanie. Odporúčam habilitačnú prácu prijať bez výhrad a po úspešnej habilitácii udeliť Dr. Ing. Radkovi Stočekovi titul docent v odbore Technológia makromolekulových látok.

V Bratislave, 23.8.2019

prof. Ing. Pavel Alexy, Ph.D.

oponent