

Posudek recenzenta

Autor práce: Milan Jašurek

Název práce: Stanovení dynamické odezvy magnetosensitivních kompozitů s elastomericou matricí plněnou mikročásticemi z karbonylového železa.

Recenzent: Ing. Radek Zbončák

Téma bakalářské práce (BP) reflektuje současné trendy ve vývoji kompozitních materiálů, přičemž zaměření na experimentální stanovení vlastností vystihuje, jak důležitou roli hrají empiricky získaná materiálová data v technické praxi. Bakalářská práce je rozčleněna do sedmi kapitol. V úvodních kapitolách je čtenář seznámen s problematikou v obecné rovině, následuje popis experimentu včetně popisu výroby zkušebních těles a nakonec jsou vyhodnocena naměřená data včetně grafického zpracování a závěru.

Abstrakt určený čtenáři k tomu, aby se rozhodl zda si BP přečte, by měl obsahovat i výsledky, ke kterým autor dospěl. Tato skutečnost je zde opomenuta konstatováním: „V závěru práce se nachází vyhodnocení experimentu.“ Anglická verze abstraktu by z pohledu jazykového zpracování snesla pečlivější přístup. Místo termínu „attenuation properties“ by bylo v tomto případě vhodnější použít v technické praxi zažitého výrazu „damping properties“. Kromě seznamu použitých zkratk se běžně uvádí i seznam obrázků a seznam tabulek. V obsahu BP by mělo číslování kapitol začínat Úvodem.

Účelem Úvodu je zasvětit do problematiky i takového čtenáře, který není odborníkem pro danou oblast. Zpracování by mělo být na dostatečně obecné úrovni a srozumitelné průměrně vzdělanému člověku. Tuto skutečnost autor opomíjí a úvodní kapitolu věnuje popisu jednotlivých částí BP. Obsahově jde tedy spíše o Předmluvu.

V kapitolách věnovaných teorii se autor dopouští špatné citace zdrojů informací. Ze seznamu literatury doporučené v Zadání bakalářské práce necituje žádný z uvedených zdrojů. Ze seznamu literatury uvedeném na konci BP nejsou v textu vůbec odcitovány zdroje [1], [4], [6], [7] a [8]. Navíc jsou zdroje špatně seřazeny, když jako první je v BP na straně 12 odkazováno na zdroj s číslem [10]. S ohledem na skutečnost, že v seznamu použité literatury je opakovaně odkazováno na internetové adresy bez jakéhokoli dalšího upřesnění, lze konstatovat, že autor zcela ignoruje platné citační normy.

V kapitole 4 je uvedeno: „Vlastnosti izotropních MRE jsou tedy homogenní (ve všech směrech mají stejné vlastnosti).“ Tato interpretace vede k dojmu, že autor chybně zaměnil pojem homogenní s pojmem izotropní. V kapitole 4.1, zejména pak na straně 24, je patrná tendence k obecnému konstatování, že „všechno ovlivňuje všechno“. Autor ale v patřičné míře neuvádí, jaký konkrétní vliv má uvedená změna či parametr na sledovanou vlastnost.

V experimentální části chybí jakákoliv zmínka o existenci norem, podle kterých by měly být experimenty provedeny, a které zaručí opakovatelnost měření za jasné definovaných podmínek, díky čemuž jsou výsledky experimentů porovnatelné s výsledky experimentů jiných autorů. V případě, že taková norma neexistuje, je potřeba do protokolu o měření důsledně zaznamenat postup při výrobě zkušebních těles, postup měření, podmínky měření, výsledky, způsob vyhodnocení atd., včetně fotodokumentace. Zde se autor BP dopustil určité nedůslednosti, kdy slovní popis experimentu není vyčerpávající a je doplněn nedostatečným počtem fotografií.

Zpracování a vyhodnocení naměřených dat je provedeno přehledně, k čemuž přispívá i grafická interpretace výsledků. Výsledky jsou řádně okomentovány. Pouze u grafu na obrázku 24 je učiněn špatný závěr: „...maximální hodnoty ztrátového úhlu bylo dosaženo při hodnotě magnetické indukce $B=0,542\text{T}$. Poté už došlo k jeho ustálení.“ Z obrázku je ale patrné, že po dosažení hodnoty magnetické indukce $B=0,542\text{T}$ hodnota ztrátového úhlu klesá. Pro větší přehlednost výsledků by bylo vhodné uspořádat hodnoty do souhrnné tabulky.

V Závěru BP je nejprve shrnuta veškerá činnost v rámci řešení. Následuje souhrn výsledků získaných na základě vyhodnocení naměřených dat. Zde se autor dopouští zavádějícího tvrzení: „Po dosažení určité hodnoty magnetické indukce (která je pro různé frekvence jiná) dojde ke stagnaci růstu útlumových vlastností.“ Hodnota magnetické indukce, při které je dosažena maximální hodnota útlumové vlastnosti, se liší pro jednotlivé vlastnosti, avšak v rámci jedné vlastnosti je pro různé frekvence stejná. Vše je zakončeno konstatováním možného využití zjištěných závislostí v praxi. Tuto informaci by bylo ale vhodnější uvést v Úvodu. Je škoda, že se autor v Závěru své práce nepokusil lépe prodat výsledky, ke kterým pracně došel, například uvedením souhrnného přehledu procentuálních vyjádření změn útlumových vlastností a pod.

Celkové zpracování BP postrádá jednotný styl formátování. Interpunkce u obrázků a vzorců není sjednocena. Stejně tak se liší formátování jednotlivých tabulek. Na několika místech textu jsou nedůsledně dodrženy mezery mezi odstavcem a tabulkou či obrázkem. Přehled nepřesností odhalených při vypracování posudku je shrnutý v tabulce. Autor BP se na několika místech pokusil uvést anglické ekvivalenty českých termínů. Osobně tuto snahu považuji za velice přínosnou, pokud je systematická a nikoliv pouze sporadická. V případě prakticky zaměřené práce je vždy vhodné přiložit k tištěné verzi i data v elektronické podobě.

Tabulka 1: Seznam vybraných nepřesností.

str. 10	Chybí tečka za poslední větou prvního odstavce.
str. 11	Odstavec tvořený jednou větou.
str. 12	Chybí dvojtečka u obrázků 1 a 2.
str. 13	U cizojazyčného termínu by měl být uveden jazyk překladu.
str. 17	Dva různé vzorce označené stejným číslem (3.13).
str. 18	Chybí tečka za poslední větou prvního odstavce.
str. 19	U obrázku 7 jsou na svislé ose uvedené jednotky v kulatých závorkách. Na vodorovné ose jednotky chybí.
str. 19, 27	V anglickém termínu Room-Temperature-Vulcanization chybí písmeno „P“.
str. 26	Vycentrovaný popis tabulky. Nevhodná velikost tabulky. Mezi tabulkou a následujícím textem není vynechána mezera.
str. 27	Chybí podrobnější vysvětlení pojmu „shear lap“.
str. 32	Malá mezera mezi obrázkem a textem.
str. 32	V textu je chybně odkazováno na obrázek 12.
str. 33	Tabulka mohla být na stránce pootočena o 90°, což by výrazně přispělo její větší čitelnosti. Vycentrovaný popis tabulky.
str. 34	Chybí popis vodorovné osy u grafu na obrázku 14 a 15.
str. 34	V textu je chybně uvedeno, že „Obrázek 14 zobrazuje časový průběh síly budících kmitů“.
str. 35	Chybí popis vodorovné osy u grafu na obrázku 16 a 17.
str. 35	V textu je chybně uvedeno, že „Na obrázku 14 je znázorněna závislost síly na deformaci“.
str. 37	V textu je chybně uvedeno, že „Z průběhu grafů na obrázku 13 v předchozí kapitole...“ Na obrázku 13 žádné grafy nejsou.
str. 42	Popisek obrázku zasahuje do čísla stránky.
str. 43	Vzorec 7.4 je již dříve uveden na straně 17 s číslem 3.13.

Hodnocení

Oceňuji charakter zadání BP, který je zaměřen na praktické řešení problému, které umožní studentovi realizovat vlastní invenci a lépe si uvědomit souvislosti řešené problematiky. Schopnost aplikovat teorii v praxi je mimo jiné důležitá při pozdějším uplatnění absolventa na trhu práce. Zpracování BP považuji za zdařilé. BP je dobře členěná a kapitoly na sebe logicky navazují. Výsledky jsou přehledně graficky zpracovány. Za vážná pochybení považuji špatné citace použité literatury, nedostatečně podrobný popis experimentu, špatný závěr u vyhodnocení závislosti ztrátového úhlu na magnetické indukci na obrázku 24 a zavádějící formulaci v závěru BP. Ostatní nedostatky, na které poukazuji, nesnižují odbornou úroveň BP. Uvádím je především jako dobře míněné rady autorovi pro další práci.

Předložená práce splňuje cíl zadání i požadavky na udělení akademického titulu bakalář uchazeči v případě úspěšné obhajoby. Práci klasifikuji stupněm velmi dobře mínus.

Podněty k obhajobě

Na základě výše uvedených připomínek by bylo vhodné, aby autor při obhajobě doplnil svůj výklad o vyjádření k následujícím bodům:

1. Proč jste při experimentech nepostupoval dle standardizovaných postupů (norem)? Co vás vedlo k nízkému počtu použitých zkušebních těles - 4 vzorky?
2. Uveďte na pravou míru závislost ztrátového úhlu na magnetické indukci. Doplňte souhrnný přehled procentuálního vyjádření změn všech sledovaných útlumových vlastností. Uveďte na pravou míru vaše tvrzení uvedené v Závěru: „Po dosažení určité hodnoty magnetické indukce (která je pro různé frekvence jiná) dojde ke stagnaci růstu útlumových vlastností.“



V Liberci, dne 15. 8. 2018