

RECENZE DIPLOMOVÉ PRÁCE

DIPLOMANTKA :

BC. BARBORA ŠMÍDOVÁ

Název diplomové práce:

Hodnocení paropropustnosti vlnářských textilií ve vlhkém stavu

RECENZENT:

ING. PETR STRÁDAL

Diplomová práce je dobře formálně členěna. Také stylisticky je na výši. Formulace jsou jasné, a pokud mají oporu v obsahové kvalitě textu, jsou srozumitelné. Výhrady mám k některým podivným názvům fyzikálních veličin, o kterých se zmíním v dalším textu konkrétněji. Překvapivě grafická úroveň není prvotřídní. V době perfektních textových editorů a sazečských programů zaráží, že rovnice (1) na straně 13 je špatně čitelná, na straně 14 a 67 není zvládnuto zarovnání odrážek, na straně 16 jsou u reprodukce obrázku nečitelné texty a body u grafů na stranách 49 až 64 jsou vidět až při použití lupy. Naopak překlad anotace je velmi kvalitní a práce se zdroji také. Diplomantka používá vyváženě jak literárních zdrojů, tak většinou důvěryhodných internetových odkazů.

Diplomantka měla za úkol uvést stručný přehled poznatků o komfortu textilií a způsobech jeho hodnocení. Také měla popsat strukturu a vlastnosti vlněných vláken a vysvětlit změny jejich vlastností za vlhka. To mělo být jádro teoretické části práce. Slečna Šmídová mu věnovala účtyhodných 35 stran, což není špatný výsledek. Při bližším pohledu na teoretickou část čtenář zjišťuje, že je to pouhý výčet, mnohdy nesouvislých poznatků, které jsou sice uspořádané, ale postrádají logickou provázanost. Mechanizmy termoregulace jsou pouze vyjmenovány, je zde použito známé schéma termoregulačního systému, včetně stále opakované chyby (volné pohyby nejsou žádný výkonný orgán). Chybí však vysvětlení fyzikální podstaty termoregulace. Ještě žádná diplomová práce TUL se nezabývala chemickou termoregulací. Zde by bylo originální zmínit se o její podstatě, ne jen konstatovat, že existuje.

Mechanismy přenosu tepla by bylo vhodné uvést srozumitelněji. Celkem dobře je to podáno u kondukce, kdyby byly všude uvedeny všude správné rozměry. U rovnice (3) na straně 18 je uveden tepelný kondukční odpor v $\text{m}^2\text{K/W}$. Tloušťka h má ale rozměr mm. Konvekce je odbyta třemi řádky. Možná, že slečna Šmídová o ní ví hodně, ale z její diplomové práce to tak nevypadá. Rozptyl tepelného záření po dopadu na objekt není to podstatné na přenosu tepla zářením. Evaporace a respirace je opět odbyta pěti řádky. Bylo by zajímavé spočítat, jaký výkon se odvede respirací. Není dán rozdíl vodních par vdechovaných a vydechovaných, ale hmotnostním tokem cirkulujícího suchého vzduchu a rozdílem entalpie vdechovaného a vydechovaného vzduchu.

Nejkvalitnější z teoretické části jsou odstavce 2.4, 2.5 a 2.6. Nejsem si však jist, že popisy přístrojů, metod a norem patří do teoretické části. V odstavci 2.6 je pěkně popsáno vlněné vlákno a přidán je i popis polyesterového vlákna, ale postrádám vysvětlení změn vlastností vlněných vláken za vlhka, jak požaduje zadání. Nevím, zda se používá běžně pojem navlhavost pro rovnovážnou vlhkost. Předpokládám, že „navlhovost“ v tabulce 1 na straně 36 je písařská chyba.

Kapitola 3 obsahuje velké množství měření, na materiálech, zvolených podle zadání diplomové práce. Není zde ale zdůvodněno proč chybí materiál složení 70WO/30PL. Dovedu pochopit, že jenom opatření vzorků bylo časově náročné a jejich proměření nesmírně zdouhavá a úmorná práce, ale přesto mohla diplomantka zmínit proč vzorky složení 70/30 chybí. Naopak vysvětlování plátňové a keprové vazby považuji v této práci za zbytečné.

Trochu překvapivě se v kapitole 3 objevuje odstavec 3.2.2, který do praktické části vůbec nepatří, ale který je jedinou teoretickou částí, kde se diplomantka alespoň pokusila o samostatný přístup k problému tepelného toku textilií. Obrázek 15, který je na straně 43 nahoře nazván obrázkem 11, je snad jediným úspěšným pokusem o samostatné vysvětlení popisovaného fyzikálního děje. Rovnice (10) na téže straně je nedostatečně popsána a pojmenování součinitele přenosu hmoty β „*koefficientem proudění hmotného přenosu*“ je dost odvážné. Obecně, s odbornými fyzikálními výrazy zachází slečna Šmídová leckdy velmi volně. Původ rovnice (11) na straně 43 není doložen a rovnice (12) na téže straně je chybná. Rovnice (13) na straně 44 je správná, až na to, že symboly R v jejím jmenovateli jsou odpařovací odpory a nikoli tepelný odpor v jednom případě a kuriózní „*odpařovací odpor mezní okrajové vrstvy*“ v případě druhém.

Od strany 45 do strany 65 následuje 20 stran výsledků měření a grafů, kterým by lépe slušelo umístění v příloze. Na straně 65 je zhodnocení výsledků. I zde je vidět nepřilíš důkladné porozumění konstrukci grafů. Obě křivky, jak s folií, tak bez ní, jsou zkonstruovány regresní metodou nejmenších čtverců. Za výslednou křivku je v druhém případě zvolena přímka, v prvním případě se o volbě křivky nemluví, ale výsledkem je exponenciála. Ve vyhodnocení se popisují průběhy křivek bez jakéhokoli pokusu o zdůvodnění průběhů, třeba vazbou vlhkosti nebo transportními jevy ve vlhké tkanině. Nakonec je dáno doporučení jak pokračovat v dalším měření.

V bodě 4 zadání se požaduje zpracovat výsledky statisticky a pokud možno porovnat s teoretickým modelem. Porovnání asi nebylo možno provést. Odstavec 3.3 působí vyloženě neorganicky a vůbec do textu nezapadá. Možná, že má suplovat statistické zpracování měření.

Závěr je logický a očekávatelný. Efektivní paropropustnost s relativní vlhkostí klesá. U některých materiálů, jako je vzorek v Grafu 12, se ale objevuje lokální minimum paropropustnosti. Popisuje graf skutečný průběh zobrazované veličiny, nebo je tvar grafu ovlivněn spíš volbou regresní funkce?

Diplomantka splnila skoro všechny body zadání. U statistického vyhodnocení výsledků poněkud zaváhala.

Doporučuji tuto práci k obhajobě a navrhuji její hodnocení

-- Dobře --

V Liberci 2. června 2012