

Recenze diplomové práce

Autorka DP: Bc. Michaela Švančarová, DiS.

Název DP: *Analýza tepelných ztrát oděvů za podmínek proudění vzduchu*

Recenzent: Ing. Radim Šubert, Ph.D.

Cílem předložené diplomové práce bylo provést rešerši vlivu proudícího vzduchu na tepelně-izolační vlastnosti oděvů. V experimentální části bylo cílem navrhnout a provést experiment vlivu statického a proudícího vzduchu na tepelný odpor jednovrstvých i vícevrstevných oděvů. V rámci rešerše zpracovala diplomantka celou řadu možností a metod, jak měřit tepelně-izolační vlastnosti oděvů.

Diplomová práce je psaná přehledně a při čtení dostává čtenář přehled o širokém spektru možností měření uvedených vlastností. Co bych však rešeršní části vytknul, je určitý encyklopedický styl vyznačující se popisem řady pojmů, z nichž část s tématem souvisí jen velmi vzdáleně – např. Komfort patofyziologický (kap. 2.3), Tepelná kapacita, měrné teplo (kap. 2.5.8), mikroklima oděvů (kap. 2.9). Řada informací je uváděna duplicitně – sdílení tepla v několika různých kapitolách, dvě různé tabulky tvorby tepla člověkem, dvě různé hodnoty ztráty tepla evaporací, navíc v různých jednotkách (kcal, kJ).

Vrstvení oděvů je zpracováno poměrně jasně, nicméně i tady je jistá nelogičnost v popisu, např. zařazení „seamless“ v řadě materiálů, taktéž výhody „výborné termoizolační vlastnosti“ patří spíše do reklamního letáku než do diplomové práce.

Stěžejní část spatřuji v popisu tepelných figurín (kap. 5), na nichž diplomantka samotné měření prováděla. Jako zcela nadbytečnou hodnotím kap. 6 – Aerodynamický tunel, jejíž zpracování je spíše ze sféry testů aerodynamičnosti automobilů a letadel (nejnižší uváděná rychlost je zde Mach 0,7 (cca 900 km/h), o nadzvukových tunelech nemluvě). Poslední věta této kapitoly je zcela irelevantní.

I přes tyto výtky však rešeršní část obsahuje (vzhledem ke své délce) v podstatě všechny důležité informace.

Experimentální část práce hodnotím výrazně lépe. Část je logicky a uceleně zpracovaná, s jasně formulovanými předpoklady a závěry. Diplomantka definovala hypotézy, jejichž pravdivost následně potvrdila nebo vyvrátila. Samotný popis měření svědčí o tom, že autorka se

v problematice velmi dobře zorientovala a v rámci možností provedla kvalitní měření i zpracování. V této souvislosti nelze nezmínit výjimečnost a náročnost doby, ve které byla práce zpracovávána. Proto zde ani nehodnotím určitou absenci uvedení počtu měření apod. Závěry praktické části práce považuji za správné. Kladně hodnotím kap. 9.4. – *Shrnutí výsledků experimentální části*. Diplomantka objasnila možné faktory ovlivňující výsledky tepelného odporu při 15 krocích/min a následně při 30 krocích/min. Při vyšších rychlostech pohybu figuríny skutečně dochází k řadě velmi složitých fyzikálních jevů, která by možná vydala na samostatnou diplomovou práci. Správně také autorka zhodnotila nekonzistenci měření na figuríně a přístroji TCi. Souhlasím s tím, že absolutní hodnoty z těchto přístrojů nelze srovnávat. Polemizoval bych se závěry korelace tepelného odporu a prodyšnosti, kdy je uvedeno, že je zde korelace velmi slabá. Podle mého názoru je tato problematika složitá a záleží na tom, jak rychle proudí okolní vzduch. Můžeme tak dostat výsledky kdy při statickém vzduchu je korelace nízká (jak autorka sama uvádí, statický vzduch je nejlepším izolantem) a naopak při proudícím vzduchu může být korelace významnější.

Konstatuji, že zadání práce bylo splněno. Diplomovou práci *doporučuji* k obhajobě a vzhledem k výše uvedenému hodnotím klasifikačním stupněm:

- velmi dobře -

Prostějov 23. 6. 2021

Ing. Radim Šubert, Ph.D.