

OPONENTNÍ POSUDEK BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno a příjmení studenta: Zdeněk Vébr
Název práce: Ověření správnosti měření součinitele přestupu tepla
Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Petra Dančová, Ph.D.
Oponent: Ing. Václav Vinš, Ph.D.

1. Hodnocení bakalářské práce

Hodnocení	výborně	výborně minus	velmi dobře	velmi dobře minus	dobře	neprospěl
Splnění cíle a zadání práce		X				
Kvalita provedené rešerše	X					
Metodika řešení práce			X			
Odborná úroveň práce		X				
Přínos práce a potenciální aplikovatelnost výsledků		X				
Formální a grafická úroveň práce		X				
Osobní přístup studenta		X				

Hodnocení vyznačte x v příslušném poličku.

Výsledné hodnocení oponenta práce je dáno celkovým subjektivním hodnocením.

Klasifikace práce v bodě 5 je uvedena slovně, ne číselně ani písmenem

2. Připomínky a komentáře k bakalářské práci

Bakalářská práce se zabývá experimentálním měřením součinitele přestupu tepla na anemometrické sondě kruhového průřezu obtékané vzduchem. V první části práce byla vypracována odborná rešerše studovaného problému zahrnující vzhled do přestupu tepla, podobnostních čísel a kritériálních rovnic, metod drátkové anemometrie a vyhodnocení nejistot měření. Ve vlastním experimentu byly proměřeny charakteristiky komerčního anemometru při různých režimech, resp. různých rychlostech proudění vzduchu a součinitelů přehřátí. Práce je celkově vypracována na velmi dobré úrovni.

Uvádím jen pár poznámek míněných spíše jako doporučení pro případné další práce a technické zprávy studenta:

- U číslování obrázků bych doporučil individuální postupné číslování, tj. obr. 1, 2, 3, raději než číslování podle kapitol, které působí trochu zmatečně a např. v kapitole 3.6 není zcela v pořádku.
- V rovnici 2.3.5 by měl být rozdíl teplot ΔT a nikoliv času Δt .
- Viz kapitola 2.4.9: významným omezením anemometrických metod může být i přítomnost tuhých částic v proudící tekutině, tj. prachu, či dalších nečistot, které mohou sondy poškodit.
- Řada veličin použitých v kapitole 2.5 věnující se odhadu nejistot měření není popsána v nomenklatuře.
- U rovnice 3.8.5 jsou poněkud zvláště definované jednotky, tj. % + m·s⁻¹.



3. Otázky k bakalářské práci

V anotaci i závěru vystupuje pojem „obtékaný rotační válec“. Pokud tomu dobře rozumím, vlastní studie je zaměřena na analýzu přestupu tepla na drátovém anemometru, tj. na drát kruhového průřezu o průměru 5 μm . Výše uvedený pojem ve mně evokuje válec o rozměrech v řádu mm až m, nikoliv poměrně malý drátek. Navíc pojem „rotační“ mi přijde poněkud zavádějící, když se jedná o statické měření v konstantní poloze při ustáleném proudění vzduchu. Je to tak správně?

V předpokládaném směru dalšího výzkumu (viz str. 42) by mohl být zohledněn právě i vliv velikosti válce, resp. sondy.

V analýze nejistot se jedná zejména o systematické nejistoty, tj. o typ B. Byla v experimentální části zkoumána i opakovatelnost měření, tj. vliv nahodilých vlivů, resp. nejistota typu A?

Ve vztahu 3.8.10 by za předpokladu uvažování ideálního plynu měla ve jmenovateli vystupovat termodynamická teplota T [K]. Předpokládám, že hodnota 273 je jistou aproximací pro většinu měření, prováděných při teplotě ne příliš vzdálené od 0 °C.


4. Vyjádření oponenta, zda bakalářská práce splňuje požadavky na udělení akademického titulu a zda je doporučena k obhajobě

Cíle bakalářské práce byly splněny v souladu se zadáním. Po odborné, obsahové i formální stránce vyhovuje práce požadavkům na udělení akademického titulu Bc. Práci doporučuji k obhajobě.

5. Klasifikace oponenta bakalářské práce

V bakalářské práci si cením zejména ucelené a poměrně obsáhlé řešení studovaného problému. Pozitivně hodnotím zejména část věnující se odhadu nejistot naměřených dat. Obecně lze říci, že věrohodný popis nejistot je v řadě inženýrských i vědeckých prací stále poněkud nedostačující. Přínosná je rovněž analýza vlivu teploty uvažované při vyhodnocení experimentálních dat, tj. kapitoly 4.3 a 4.4. Vyhodnocení výsledků a jejich diskuze jsou rovněž vypracovány na velmi dobré úrovni. Práci hodnotím známkou **výborně minus**.

V Praze, dne 12. srpna 2021


.....
podpis oponenta bakalářské práce

