



**OPONENTNÍ POSUDEK DISERTAČNÍ PRÁCE**  
**Advanced Analysis and Testing of Space Equipment Systems**  
**Ing. Václav Lazar**

**1. Aktuálnost tématu disertační práce**

Uvedený název předložené disertační práce Ing. Václava Lazara je velmi obecný, za téma práce je možné považovat problematiku určení součinitele přestupu tepla v kontaktu za relativně velmi nízkého přitlačného tlaku v podmínkách vakua i podmínkách atmosférických. Práce je reakcí na vzniklou potřebu určení součinitelů přestupu tepla mezi tělesy pro kalibraci stávajícího měřicího zařízení, tepelně-vakuové komory, bez nutnosti jeho rozsáhlejší přestavby.

Stanovení součinitele přestupu tepla v kontaktu (či tepelného odporu v kontaktu) je poměrně náročný úkol. I přes rozsáhlý výzkum této problematiky, provedený v minulosti, a její obecně dobré pokrytí dostupnou literaturou je oblast přestupu tepla v kontaktu za nízkých přitlačných oblastí relativně málo probádanou. Proto je téma možné hodnotit jako aktuální.

**2. Splnění stanovených cílů disertační práce**

Cíle práce jsou doktorandem definované v kapitole č. 4. Hlavním cílem je odhad součinitele přestupu tepla v kontaktu mezi dvěma tělesy zhotovenými z mědi. Dílčí cíle jsou pak definovány jako:

- Posouzení nové metody měření tepelného toku pro experimentální vyhodnocení a simulaci rozložení teplot.
- Vyhodnocení nejistot měření při experimentech ve vakuové komoře.
- Porovnání dat z experimentu s hodnotami matematického modelu.

Lze konstatovat, že cíle byly splněny.

**3. Postup řešení problému a výsledky práce**

Téma disertační práce je zpracováno poměrně standardním způsobem od rešerše literatury z oblasti přenosu tepla v kontaktu, přes analýzu řešení problematiky a návrh nového způsobu určování součinitele přestupu tepla v kontaktu až po provedení experimentu a jeho vyhodnocení. Za výsledky práce lze považovat:

- Doktorand představil novou metodu měření hodnot součinitele přestupu tepla v kontaktu, založenou na instalaci senzoru tepelného toku do stávající tepelně-vakuové komory.
- Doktorand provedl analýzu nejistot měření.
- Doktorand provedl ověření metody experimentálním určením hodnot součinitele přestupu tepla v kontaktu mezi dvěma tělesy, zhotovenými z mědi, za relativně velmi nízkých hodnot přitlaku a jejich srovnání s hodnotami získanými z rešerší a výpočtem dle zvoleného modelu.
- Doktorand provedl analýzu vlivu některých parametrů (vliv přítomnosti či nepřítomnosti senzoru tepelného toku, vliv regulace teploty a vliv okolní teploty) a určil omezení užití metody a možnosti jejího dalšího aplikování.

**4. Význam pro praxi a další rozvoj vědního oboru**

Práce přinesla nové poznatky v oblasti tepelného odporu v kontaktu při nízkých hodnotách přitlačného tlaku a prověření možností praktické realizace adaptace existujícího měřicího zařízení, tepelně-vakuové komory.



### **5. Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň**

Po formální stránce je práce na odpovídající úrovni. Je logicky strukturovaná, text je jasný a pochopitelný pro čtenáře se základní orientací v dané oblasti.

Práce je psána v angličtině a dle mého názoru je po jazykové stránce na dobré úrovni. Obsahuje sice některé písařské chyby či opomenutí, ale v akceptovatelném množství. Česká verze abstraktu bohužel budí spíše dojem strojového překladu anglické verze.

Obrázky, schémata a grafy jsou většinou jasné a dobře čitelné. I zde lze nalézt drobné nedostatky (přehození číslování obrázků 2.6 a 2.7 apod.).

### **6. Závěr**

Ing. Václav Lazar vypracoval a předložil disertační práci, která se zabývá problematikou určování součinitele přestupu tepla ve styku mezi tělesy. Vytyčené cíle byly splněny, práce dle mého názoru po formální a obsahové stránce splňuje požadavky na disertační práci. Práci **doporučuji k obhajobě** a po jejím úspěšném provedení **doporučuji udělení titulu Ph.D.**

### **7. Dotazy**

Jak byl stanoven součinitel tepelné vodivosti materiálu vzorku a desek HCP a CCP (str. 52)?

V Brně 22. listopadu 2024

doc. Ing. Václav Tříška, Ph.D.