

doc. Ing. Jan Najser, Ph.D., VŠB - Technická univerzita Ostrava , CEET, Centrum ENET,
17. listopadu 2172/15, 708 00 Ostrava – Poruba, jan.najser@vsb.cz

Oponentský posudek habilitační práce

Habilitant: Ing. Patrik Nemeč, PhD.

Název práce: Využitie tepelných trubíc na prenos tepla v energetických zariadeniach

Studijní obor: Energetické stroje a zariadenia

Školící pracoviště: Strojnícka fakulta, Žilinskej univerzity v Žiline

Oponentský posudek je vypracován na základě jmenovacího dopisu děkana Fakulty strojní, Žilinské univerzity v Žilině k habilitační práci Ing. Patrika Nemca, Ph.D. Předložená práce obsahuje 101 stran včetně seznamu obrázků, tabulek, značek a zkratk a použité literatury. Obsah práce je rozdělen na úvod, 11 kapitol a závěr. V prvních čtyřech kapitolách jsou zpracovány základní teoretické poznatky o tepelných trubcích, jejich rozdělení, konstrukcích, pracovních látkách a přenosu tepla změnou skupenství. Kapitoly 5 až 11 se věnují aplikačnímu výzkumu tepelných trubíc zaměřenému na zvýšení přenosu tepla v energetických zařízeních, konkrétně při odvádění tepla z výkonových elektrotechnických prvků a prostorů, v nichž jsou umístěny, snižování sálání lokálních zdrojů tepla a jeho využití pro ohřev vody, zvýšení účinnosti lokálních zdrojů tepla a zpětnému získávání tepla ze vzduchu při větrání objektů.

Aktuálnost a originalita práce

Téma inovativních řešení chlazení elektrických výkonových prvků a zvyšování účinnosti energetických zařízení je vysoce aktuální. Každá navržená aplikace v práci přináší originální řešení daného problému v podobě konstrukčního návrhu zařízení na přenos tepla. Zkoumá vlivy konstrukce, materiálu, pracovní látky a provozní teploty na zvýšení jeho účinku. Přináší zajímavé analýzy a výsledky, které jsou přínosem pro výzkum, pedagogiku a průmyslovou praxi. Práce tematicky odpovídá vědnímu oboru, ve kterém se habilitant uchází o vědecko-pedagogický titul docent. Práce je monotematická, logicky strukturovaná s množstvím odkazů na vlastní publikační tvorbu, a tak z hlediska struktury splňuje všechny charakteristické rysy habilitační práce.

Připomínky k habilitační práci

Práce má přehledné zpracování teorie a principu tepelné trubice s jejich detailním rozdělením a je logicky strukturovaná. K teoretické části práce nemám žádné formální připomínky. V praktické části se vícekrát opakují obrázky a grafy s textem v anglickém jazyce.

Otázky k habilitační práci

1. Který režim varu (bublinkový, filmový) je z hlediska koeficientu přestupu tepla ve výparné části tepelné trubice výhodnější?
2. Proč je při návrhu smyčkové kapilární tepelné trubice (LHP) potřebná kompenzační komora a jakou funkci plní?
3. Na základě jakých kritérií jste volil parametry kapilární struktury pro smyčkovou kapilární tepelnou trubici?
4. Na základě vašich výsledků v kapitolách 5 a 6, ve kterých případech byste upřednostnil pulzační tepelnou trubici před smyčkovou kapilární trubicí při chlazení bipolárních tranzistorů?
5. Jaké faktory byly rozhodující při výběru pracovních látek pro jednotlivé aplikace?
6. V některých experimentech analyzujete vliv množství pracovní látky. Existuje optimální množství pracovní látky pro tepelnou trubici anebo nějaký limit pro množství látky, při kterém nastává pokles účinnosti?
7. Jaké účinnosti rekuperace jste dosáhl ve vámi navrženém výměníku tepla z tepelných trubic? Na základě jakých kritérií jste vyhodnocoval vliv druhu pracovní látky na celkovou účinnost rekuperace ve VZT?

Závěrečné hodnocení

Na základě prostudování habilitační práce jakož i všech příloh (publikační, vědecko-výzkumné a pedagogické činnosti) přiložených k žádosti uchazeče o zahájení habilitačního řízení mohu konstatovat, že Ing. Patrik Nemeč, PhD. splňuje vědecko-pedagogická kritéria pro habilitační řízení, a proto jeho práci **doporučuji k obhajobě** a po jejím úspěšném obhájení **doporučuji habilitantovi udělení vědecko-pedagogického titulu docent.**

V Ostravě 20. 3. 2026

A rectangular area of the document is redacted with a solid blue color, obscuring the signature of the reviewer.