

## POSUDEK Oponenta DIPLOMOVÉ PRÁCE

**Student:** Bc. Michal Krbeček

**Oponent:** Mgr. Roman Dlabaja, Ph.D

Studijní program: **Inženýrská informatika**

Studijní obor: **Informační technologie**

Akademický rok: **2013/2014**

Téma diplomové práce: **Kalorimetrická komora - Návrh zkoušení výkonových parametrů tepelných čerpadel**

### Hodnocení práce:

Diplomová práce „Kalorimetrická komora – Návrh zkoušení výkonových parametrů tepelných čerpadel“ splňuje obsah zadání, pracuje s aktuální literaturou a odpovídajícími informačními prameny. Větší míra praktické části ve srovnání s teoretickou by však byla pro studenta i práci samotnou přínosem.

Student v teoretické části adekvátním způsobem popsal požadovanou problematiku kalorimetrického měření tepelných čerpadel i s ohledem na aktuálně používanou metodiku v evropské unii (s využitím norem EN). Poměrně velká část je věnována rozboru nejistot a přesnosti měření. Přehledně jsou zpracovány jednotlivé typy tepelných čerpadel s ohledem na metodiku jejich testování. Obrázky, grafy a tabulky vhodně doplňují rozsah teoretické části práce. Jazyková a formální úroveň odpovídá standardní diplomové práci.

V části zabývající se nejistotami měření by měl být podle mého názoru uveden alespoň odkaz na Studentovo rozdělení (pokud korekční součinitele ve vztahu k němu jsou uváděny – viz tabulka číslo 4) a v části 4.1.5 postrádám údaj o hladině spolehlivosti, ke které se koeficient rozšíření vztahuje.

V kapitolách 6.2.2 a 6.2.3 student popisuje proceduru měření a sběr dat při samotné zkoušce s tím, že v průběhu měření dochází ke změně vzorkovací frekvence z 30 s na 10 s. Pokud následuje zpracování dat průměrováním, měla by se tato skutečnost zohlednit ve výpočtu (váhový koeficient). Podle mého názoru není dostatečně popsána situace, kdy k odmrazovací fázi dochází v intervalu kratším, než jsou uváděné minimální doby akvizice dat.

V části, která se zabývá simulací ustálení parametrů, se domnívám, že uvedený model by zasloužil podrobnější popis, doplnění o okrajové podmínky a parametry výpočtu. Lze pak jen obtížně posoudit relevanci k reálné situaci.

### Dotazy:

- Jak by měření probíhalo při odmrazovacím cyklu kratším, než minimální doba na sběr dat? Jsou data z odmrazovací fáze zahrnuta do celkové bilance pro výpočet COP?
- Pro měření hmotnostního průtoku se používají hmotnostní průtokoměry (jak student i výběrem potvrdil). Bylo by možno použít objemový průtokoměr a hmotnost protékající kapaliny dopočítávat?

Diplomová práce pokrývá zajímavé a aktuální téma. Je zpracována na odpovídající úrovni. Při pokračování v daném tématu a jeho rozvinutí do praktické stránky dává předpoklad přínosu jak pro univerzitní laboratoř, tak návazně pro subjekty z průmyslové a uživatelské sféry.

**Celkové hodnocení práce:**

Známku uvede oponent dle svého uvážení dle klasifikační stupnice ECTS:

A – výborně, B – velmi dobře, C – dobře, D – uspokojivě, E – dostatečně, F – nedostatečně.

Stupeň F znamená též „nedoporučuji práci k obhajobě“.

**Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení**

**B - velmi dobře.**

V případě hodnocení stupněm „F – nedostatečně“ uveďte do připomínek a slovního vyjádření hlavní nedostatky práce a důvody tohoto hodnocení.

Datum 18.6.2014

  
Podpis oponenta diplomové práce