

**Autor práce:** Bc. Vojtěch Lukášek

**Název práce:** Experimentální výzkum obtékání zahříváného válce

**Typ práce:** Diplomová

**Vedoucí:** Ing. Petra Dančová, Ph.D.

**Pracoviště vedoucího:** KEZ

**A. Formální náležitosti práce:**

Výborně mínus

(Vyjádřete se k jazykové a typografické úrovni práce, struktuře textu, řazení kapitol, přehlednosti ilustrací a ke skladbě, správnosti a úplnosti citací literárních zdrojů)

Práce obsahuje minimum překlepů a gramatických a stylistických chyb. Kapitoly jsou řazeny logicky. Obrázky jsou přehledné, výtku mám však k obr. 4.1, kde autor kromě tažné nádrže vyfotil i nepořádek před ní, přestože školitelka na tuto skutečnost několikrát upozorňovala, a k obr. 4.4, který je málo kontrastní. Anotace psaná v AJ neobsahuje všechny informace popsané v české verzi. Seznam symbolů a jednotek by měl být řazen abecedně, jednotka síly v SI jednotkách má být m.kg.s<sup>-2</sup>, nikoliv m.kg.s<sup>-1</sup>. Popisky se uvádí nad tabulku. Texty v obrázcích by měly být přeloženy do ČJ (např. obr. 2.4).

**B. Řešení práce po teoretické stránce:**

Výborně

(Vyjádřete se k rozsahu a způsobu zpracování rešerše, způsobu popsání řešeného problému, případně k vhodnosti a náročnosti použité teoretické metody)

Teorie potřebná k této DP je uvedena v kapitolách 1-3 a je zde rovněž provedena rešerše prací ostatních autorů, včetně autorova předchozího výzkumu. Kladně hodnotím porovnání získaných výsledků s experimenty jiných autorů. Metoda cínových iontů je pro tento typ experimentů vhodně použita.

**C. Praktická část práce:**

Výborně mínus

(Vyjádřete se k přiměřenosti a náročnosti použitých metod, k úrovni a množství získaných dat.)

Experimenty jsou rozděleny do dvou skupin: hlavní, tj. samotná vizualizace obtékání zahříváného válce, a přídatné experimenty, nutné pro řádné provedení samotného měření, jako např. konstrukce vyhříváného tělesa nebo nového upevnění laseru. Z textu na str. 27 není jasné, zda hodnota 1V u sinusového signálu pro pulsní laser odpovídá amplitudě, nebo hodnotě peak-to-peak (dvojnásobek amplitudy). U závislosti klidové povrchové teploty na tepelném výkonu (graf 5.1, str. 37) se jedná o bodové měření, nikoliv o měření spojitě. U závislosti St-Re (graf 5.3, str. 42) je velký rozptyl naměřených dat, kterých je však malé množství, a tak nepovažuji jejich proložení log. křivkou za vhodný.



**D. Rozbor získaných výsledků:**

Výborně mínus

(Vyjádřete se k úrovni zpracování získaných dat, včetně určení nejistot měření, k diskusi výsledků a formulování závěrů.)

Kladně hodnotím porovnání autorových výsledků s pracemi jiných autorů. V kapitole 7.4 by však bylo vhodné, aby autor určil Richardsovo číslo pro své experimenty.  
Rozbor nejistot měření v práci proveden není. U stanovení  $St$  dvěma různými způsoby autor rozdíl komentuje pouze jako "Rozdíl těchto hodnot je dán subjektivními pozorovacími vlastnostmi a odečtem časového úseku."  
Malá připomínka je k některých slovním obrátům, jako např. "Strouhalovo číslo je změřeno", vhodnější je "Strouhalovo číslo je určeno".  
V závěru autor popisuje pouze postup prací, ale již neshrnuje získané výsledky. V této kapitole jsou také nastíněny možnosti dalších experimentů, popř. vylepšení stávajících postupů měření.

**E. Celková úroveň a náročnost práce:**

Výborně

(Vyjádřete se k celkové náročnosti a rozsahu práce a k původní práci studenta.)

Cíle definované v DP byly beze zbytku splněny (byť jejich definice je "schována" ve 3. a 4. odstavci úvodu).  
Autor byl schopen řešit problémy vyskytující se při měření jen s minimální pomocí školitelky a byl schopen sám navrhnout a zrealizovat nová konstrukční řešení vyhřívaného tělesa, upevnění laserové hlavy, umístění termočlánků apod.

**Celkové zhodnocení:**

Předkládaná DP má velmi dobrou úroveň. Autor jasně ukazuje, že si při jejím vypracování osvojil dovednosti z mechaniky tekutin a experimentálních metod a tyto znalosti byl schopen náležitě aplikovat.  
Jako školitel rovněž oceňuji, že byl Bc. Vojtěch Lukášek schopen pracovat samostatně, a to jak při samotných experimentech, tak i při jejich vyhodnocování.

**Otázky k obhajobě:**

- 1) Jak bylo určeno Reynoldsovo číslo?
- 2) Jaká je chyba při určení Strouhalova čísla a která metoda je dle autora při jeho stanovení vhodnější.
- 3) Jaká je doba ustálení vody v tažné nádrži, než mohl být proveden další experiment?


**Celková kvalifikace:** Práce splňuje požadavky na udělení akademického titulu, a proto ji doporučuji k obhajobě

Navrhuji tuto práci klasifikovat stupněm **Výborně mínus**

V Liberci

dne 06.06.2017

Podpisem současně potvrzuji, že nejsem v žádném osobním vztahu k autorovi práce



Podpis vedoucího práce