

Autor práce: Bc. Pavel Kotyk

Název práce: Experimentální výzkum obtékání ochlazovaného válce

Typ práce: Diplomová

Oponent: Ing. Vít Lédl, Ph.D.

Pracoviště opONENTA: Centrum TOPTEC, ÚFP AVČR, v. v. i.

A. Formální náležitosti práce:

Výborně

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

Struktura diplomové práce je správná. Grafické zpracování práce je na výborné úrovni, obrázky a grafy jsou přehledné. Použité reprodukce mají dostatečnou kvalitu. Práce obsahuje minimum překlepů a pravopisných chyb. Množství typografických chyb je rovněž přijatelné.

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)

Úvod práce je věnován kvalitně provedené rešerši. Autor se zde na dostatečné úrovni věnuje problematice odtržení mezní vrstvy a problematice úplavu za ochlazovaným, popř. ohřívaným špatně obtékaným tělesem.

Autor ukazuje, že dobře pochopil podstavu sledovaných jevů.

C. Praktická část práce:

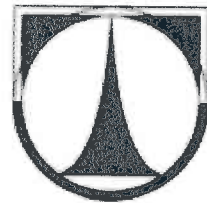
Výborně minus

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

Jádrem práce je experimentální část. Zde autor využil stávající zařízení, tažnou nádrž, které doplnil vlastním systémem pro chlazení obtékaného tělesa. Tím vzniklo unikátní zařízení, které umožnilo provedení dostatečně kvalitních experimentů.

Pro získání výsledků, frekvencí dominantních vírů v úplavu, autor použil metodu vizualizace cínovými ionty. Toto je jistě správný postup v prvních, kvalitativních, experimentech. Pro přesnější analýzu by bylo vhodné použít jiné metody (CTA, PIV). Oponent neví, zda pracoviště má tyto možnosti.

Drobné výhrady má oponent také k umístění termočlánků a poloze koncových válců (obr. 6.1). Krátká činná část na první pohled neodpovídá doporučením na poměr délky/průměru obtékaného tělesa.



D. Rozbor získaných výsledků:

Výborně mínus

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

Autor předkládá řadu výsledků ve formě snímků úplavu. Z těchto následně vyhodnocuje frekvence odtrhávání vírů. Dosažené výsledky porovnává s prací ostatních autorů a kriticky hodnotí. Autor se rovněž zabývá analýzou nejistoty měření. Zde však zůstává pouze v rovině teorie. V poslední kapitole autor shrnuje dosažené výsledky a přikládá návrh dalšího postupu.

E. Celková úroveň a náročnost práce:

Výborně

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

Zvolené téma, analýza úplavu za špatně obtékaným tělesem, je, zvláště v případě ochlazovaného válce ve vodě velmi náročné. Oponentovi není známá práce, která by se úplavem za ochlazovaným tělesem v kapalině věnovala.

Celou experimentální část, spolu s konstrukcí a přípravou unikátního zařízení, je možné považovat za původní práci autora.

Celkové zhodnocení:

Předložená diplomová práce je velmi kvalitně zpracovaná. Autor sestavil unikátní experimentální zařízení a provedl a vyhodnotil experimenty. Autor ukázal znalosti z oblasti mechaniky tekutin a schopnost samostatné práce.

Autorem provedené práce odpovídají rozsahu diplomové práce. V dalším by se měl autor zaměřit na použití experimentálních metod jako je CTA nebo PIV pro získání přesnějších výsledků.

Otázky k obhajobě:

Jakým způsobem by bylo možné použít CTA, popř. PIV pro analýzu úplavu ve vodě?

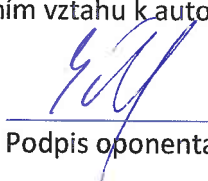
Celková kvalifikace: Práce splňuje požadavky na udělení akademického titulu, a proto ji doporučuji k obhajobě

Navrhuji tuto práci klasifikovat stupněm **Výborně**

V Liberci

dne 5.6.2018

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



Podpis oponenta