

Autor práce: Bc. Pavel Kotyk

Název práce: Experimentální výzkum obtékání ochlazovaného válce

Typ práce: Diplomová

Vedoucí: Ing. Petra Dančová, Ph.D.

Pracoviště vedoucího: KEZ, FS, TUL

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)

Práce obsahuje 9 číslovaných kapitol, nečíslovaný úvod, seznam symbolů a zkratk, seznam literatury, přílohy ve formě fotografií vizualizace úplavu, zadání, prohlášení, poděkování a anotaci v českém i anglickém jazyce. Samotná práce je napsána na 53 stranách.

Kapitoly na sebe logicky navazují, jsou psány srozumitelně, v práci uvedené obrázky a grafy jsou přehledné.

Autor cituje celkem 29 publikací, z toho 14 významných článků zahraničních článků.

Práce obsahuje pouze minimum gramatických a stylistických chyb.

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)

Autor provedl kvalitní rešerši problematiky obtékání těles převážně ze zahraničních zdrojů. V teoretické části se také zabývá problematikou odporu těles, mezní vrstvou a úplavem za obtékáním tělesem. Protože je práce autora zaměřena na problematiku obtékání ochlazovaného válce ve vodě, obsahuje teoretická část práce i kapitolu zabývající se vlivem teploty na stabilitu mezní vrstvy a úplavu.

C. Praktická část práce:

Výborně mínus

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

Práce je experimentální, experimenty byly provedeny v tažné nádrži pomocí metody vizualizace cínovými ionty. Autor navrhl celkem tři systémy chlazení válce, včetně popisu kladů a záporů těchto řešení. Pro experiment pak vybral nejvhodnější variantu, čímž vzniklo zařízení, které umožnilo provést kvalitní experimenty.

Autor sledoval a porovnával úplav za ochlazovaným a neochlazovaným válcem při různých Reynoldsových číslech.

Frekvenci odtrhávání vírů pak autor určoval pouze pozorováním úplavu, resp. porovnáním snímků úplavu pořízených v daném čase. Pro toto školitel doporučil metodu CTA, kterou však autor nepoužil.

Některé snímky úplavu nejsou příliš ostré (např. obr. 7.2, 7.3), či byl při jejich tvorbě požit laserový řez větší tloušťky, a tak není vírová struktura dobře viditelná (např. obr. 7.6), popř. kamera a laserový řez nejsou k sobě kolmo (např. obr. 6.4).



D. Rozbor získaných výsledků:

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

Výborně mínus

Autor nasbíral data ve formě fotografií úplavu za válcem, vyhodnotil frekvence odtrhávání vírů, resp. Strouhalovo číslo v závislosti na rychlosti posuvu válce v tažné nádrži.

Autor své výsledky porovnává s ostatními autory, rovněž navrhl možnosti dalšího výzkumu.

V práci však není provedena analýza nejistot měření, je nastíněna pouze teoreticky v rozsahu 4 krátkých obecných odstavců, což školitel nepovažuje za dostatečné.

E. Celková úroveň a náročnost práce:

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

Výborně

Problematika experimentálního výzkumu obtékání ochlazovaného válce je velice náročná.

Autor navrhl a sestavil zařízení pro ochlazování válce, provedl a vyhodnotil experimenty, které porovnal s pracemi ostatních autorů, zvláště pak zahraničních.

Autor pracoval samostatně a prokázal schopnost pochopit do hloubky danou problematiku.

Celkové zhodnocení:

Předložená diplomová práce je kvalitně zpracovaná, autor prokázal hluboké znalosti dané problematiky a byl schopen samostatné práce.

Otázky k obhajobě:

Vysvětlíte rozložení bodů v grafu 6.1 (str. 45) - proč dochází k propadu hodnot Strouhalova čísla v intervalu $Re = (90-130)$?

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

Navrhuji tuto práci klasifikovat stupněm **Výborně**

V Liberci

dne 7/6/2018

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



Podpis vedoucího práce