

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název práce:</b>	<b>Měření fluktuací tlaku v úplavu za obtékaným tělesem</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Jan Štěpán</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav mechaniky tekutin a termodynamiky, FS ČVUT
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Michal Schmirler, PhD.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Ústav mechaniky tekutin a termodynamiky, FS ČVUT

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání obsahovalo teoretickou i experimentální část, a to včetně výroby experimentálního zařízení, proto jej hodnotím jako náročnější.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno s menšími výhradami</b>
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Kapitoly 1 a 2 pojednávají o různých částech měřicího řetězce, resp. sond. Zatímco kapitola 1 popisuje mikrofon, tedy snímací prvek, kapitola 2 popisuje provedení tlakových vstupů. V podstatě mikrofon je také vybaven vstupem, který může mít formu Pitotovy trubice. Ve smyslu zadání práce se tedy nejedná o rešerši dostupných měřicích metod. Dle mého názoru by měly být popsány různé možnosti provedení snímacího prvku (membrány) a různé možnosti provedení přívodu tlaku k němu apod. Dále nastává otázka, zda a jak se fyzikálně liší mikrofon od tlakového převodníku.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Postup řešení práce je podle mého názoru správný.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>C - dobře</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Práce je napsána na poměrně ucházející odborné úrovni. Některé pasáže by si však zasloužily detailnější rozbor (např. Helmholtzova rezonance (str. 15), vyhodnocení útlumu systému sonda-převodník (str.20) apod.). Kapitola 3.1 by se měla jmenovat Charakter proudění, nikoliv Charakteristika proudění. Parametrů charakterizujících proudění je mnohem více, než autor uvádí. Pojem turbulentního proudění za válcem v popisu obrázku 9 na str. 22 není zcela přesný. Z pohledu MT se při periodickém ději o turbulenci v pravém slova smyslu nejedná. V práci postrádám porovnání teoreticky vypočtené frekvence odtrhávání vírů za válcem s frekvencí naměřenou a případnou diskusi výsledků.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Formální a jazyková úroveň je velmi vysoká, v práci jsem nenalezl překlepy či hrubky. Práce je dobře stylizovaná a čitelná.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.</i>	

Použitá literatura byla volena vhodným způsobem, byla vždy relevantní a vedla k úspěšnému dokončení práce. Použitá literatura je v práci vhodně citována s relevantními odkazy v textu práce.

#### **Další komentáře a hodnocení**

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Nejsou.

### **III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE**

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.*

Předložená práce pana Jana Štěpána je napsána na poměrně vysoké úrovni a jako BP splňuje všechny požadované náležitosti. Z práce je patrné, že student věnoval jejímu vypracování značné úsilí, přesto si myslím, že by některé pasáže měly být rozebrány podrobněji. Menší výhrady mám ke splnění rešeršní části zadání práce. Kapitoly 1 a 2 by měly být podrobnější a zvláště pojednávat o různých typech geometrie sond a různých typech snímacích prvků. Drobné výhrady mám také k odborné úrovni práce, za nejzávažnější pokládám absenci porovnání výsledků měření frekvence virů s teoretickým výpočtem. Dle mého názoru by to měl být jedem z hlavních výstupů práce. Formální a jazyková úroveň je velmi vysoká.

Otázky oponenta:

- 1) Na stranách 19 a 20 pracujete s mírou útlumu systému tlakového měření. Jak je tento parametr definován, jakých hodnot nabývá a jak jste usoudil, že hodnota 0,066 představuje slabý útlum? Jak se do míry tlumení systému promítá frekvence?
- 2) Výsledky měření ukazují na frekvenci odtrhávání virů za válcem odpovídající cca 33Hz (obr. 22). Můžete tuto hodnotu porovnat s výpočtem pro dané parametry proudění?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 13.8.2019

Podpis:

