

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Příprava experimentálního zařízení pro měření rychlosti ve válci termoanemometrickou sondou
Jméno autora:	Kryštof Šimána
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel
Vedoucí práce:	Ing. Petr Hatschbach, CSc.
Pracoviště vedoucího práce:	ČVUT v Praze, fakulta strojní, Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<p>V rešeršní části bakalářské práce se měl student věnovat měření rychlosti proudění pomocí termoanemometrické sondy s konkrétním zaměřením na připravované měření rychlostního pole ve válci spalovacího motoru na stacionární aerodynamické trati. Dalším úkolem bylo popsat postup měření a způsob vyhodnocení (včetně kalibrace) při použití dvoukomponentní sondy se žhavenou fólií. V konstrukční části práce bylo úkolem navrhnout držák sondy s krabičkou pro umístění připojovacích konektorů.</p>	

Splnění zadání	splněno
Zadání bylo splněno.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	C - dobře
<p>Aktivita a samostatnost studenta byla na dobré úrovni. Student v průběhu celého semestru v dohodnutých termínech docházel na konzultace a pracoval podle pokynů vedoucího.</p>	

Odborná úroveň	D - uspokojivě
<p>Bohužel z úvodního popisu motivace k měření a popisu měřicího zařízení může mít čtenář dojem, že autor si v problematice není zcela jistý. Motivace z předloženého popisu totiž není úplně jasná. Některé formulace se v technickém textu nepoužívají, vyvolávají sérii dalších, často zbytečných otázek – např.: „Rychlost je po <u>určitou</u> dobu měřena na <u>několika místech</u> (při různém natočení a vysunutí sondy), což nám poskytne <u>dostatečně přesná</u> data k vyhodnocení <u>veškerých změn</u> v rychlostním poli v závislosti na čase.“ (Co je to „určitá doba“? Několika místech – rozsah měření je důležitý, měl být jasně popsán dříve. Jaká data jsou „dostatečně přesná“? Není moc odvážní tvrdit, že budeme mít data pro vyhodnocení „veškerých změn“ v rychlostním poli?)</p> <p>Rešeršní část věnovaná popisu různých typů sond je poměrně obsažná a jejím velkým přínosem je převod anglické terminologie na českou. Souhrnné zdroje informací o termoanemometrii v češtině totiž vlastně neexistují. Na druhou stranu by bylo možné tento přehled udělat kompaktněji, přehledněji, na stránkách je mnoho volného místa, text je často na jiné stránce než obrázek.</p> <p>Podobně je tomu i u části věnované kalibraci sondy a popisu postupu vyhodnocení při měření sondou. Podklady, které k tomu byly k dispozici (výzkumné zprávy, firemní informace Dantec), nemají charakter souhrnného učebního textu nebo referenční příručky. Student provedl poměrně pečlivý překlad dostupné literatury, ale z větší části ponechal stejnou formu slovního popisu kalibrace a vyhodnocení. Např. popis vyhodnocení měření v kap. 4.2 by zasloužil přehlednější formu než slovní popis jednotlivých kroků.</p> <p>Konstrukce držáku sondy s krabičkou pro umístění spojovacích konektorů není složitá úloha, je ale potřeba pečlivě napočítat rozměry, aby byla možná traverzace sondou v požadovaném rozsahu a aby se konektory do krabičky vešly a dalo se s nimi manipulovat. Navržená konstrukce je po úpravě několika špatně navržených rozměrů (viz část Další komentáře) v pořádku a</p>	

byla ověřena její funkčnost. Na chybné průměry děr se přišlo až při montáži vyrobených dílů, naštěstí se jednalo o převrtáním opravitelné chyby.
V práci chybí celkové zhodnocení, protože chybí kapitola Závěr.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

C - dobře

Bakalářská práce má dostatečný rozsah, je psána bez pravopisných chyb, na dobré formální úrovni. Student vzhledem k menším zkušenostem a orientaci v oboru měřicí techniky občas používá nepřesné formulace a termíny.

Výběr zdrojů, korektnost citací

B - velmi dobře

Student čerpal převážně z vedoucím práce doporučené prakticky výhradně anglické literatury. Celkem se jedná o 12 zdrojů. Použité zdroje jsou správně citovány a převzaté prvky jsou řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah. V některých případech je citování až přehnané – např. 7 kritérií pro výběr sond v kap. 2.2 může mít odkaz na citovaný zdroj v úvodu věty a ne u každé odrážky.

Další komentáře a hodnocení

Připomínky ke konstrukci a výkresům:

- Pertinaxová deska – Díry $\varnothing 11$ – průměr je malý, konektor nejde prostrčit, musí být min. $\varnothing 12,4$. Chybí drsnosti.
- Víko – Díry $6 \times \varnothing 4$ jsou pro vložení šroubů M4 malé, i s ohledem na předepsanou toleranci jmenovité polohy 0,2 musí být aspoň $\varnothing 4,4$. Pro geom. toleranci jmen. polohy os těchto děr musí být kóty rozteče v rámečku jako teoreticky přesné rozměry. Chybí drsnosti.
- Pojistka - Díry $2 \times \varnothing 5$ jsou pro šrouby M5 malé, i s ohledem na předepsanou toleranci jmenovité polohy 0,2 musí být aspoň $\varnothing 5,4$. Chybí drsnosti.
- Krabička – Chybí kóta polohy děr $2 \times M5-12$. Chybí rozteč děr $6 \times M3-3$. Chybí drsnosti.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Student v bakalářské práci popsal problematiku měření termoanemometrickou sondou včetně kalibrace a postupu vyhodnocení. Navržené konstrukční řešení držáku sondy je po opravě chybných rozměrů funkční.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **D - uspokojivě**.

Datum: 17.8.2019

Podpis: