

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Konstrukční návrh standu pro měření palivových trysek
Jméno autora:	Bc. Jan Beneš
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav letadlové techniky
Oponent práce:	Ing. Jan Kubata
Pracoviště oponenta práce:	Výzkumný a zkušební letecký ústav, a.s.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání vede studenta k řešení komplexního pohledu na zkušební zařízení pro měření palivových trysek, kdy je třeba mít na zřeteli nejen samotnou konstrukci, ale i požadavky měření, rizika vznikající používáním zařízení atd. S ohledem na tyto skutečnosti hodnotím zadání diplomové práce jako náročnější.	

Splnění zadání	splněno
<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>	
Zadání obsahuje celkem šest oblastí jejichž cílem je rozšíření rozhledu studenta v oblasti palivových trysek. Celkově předložená diplomová práce obsahuje odpovědi na všechny otázky zadání včetně diskuze ohledně starších přístupů k měření palivového spreje v konfrontaci s moderními laserovými metodami. Ke splnění zadání nemám výhrady a proto považuji zadání za splněné.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup zahrnující rešerši samotných palivových trysek, způsobů a metod měření a následně i podobných zkušebních zařízení považuji za vhodný. V průběhu samotného návrhu čelil student překážkám a novým zjištěním, která musel řešit, přestože na začátku řešení diplomové práce tyto překážky nebyly známy. Navržené zkušební zařízení považuji za velmi kvalitní výsledek reflektující zejména rizika vzniku požáru a dále požadavky na přesnost měření laserem.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Diplomová práce je po odborné stránce na vysoké úrovni. Student byl nucen pracovat nejen s obecně známými principy konstrukce, ale i s požadavky ne úplně běžných norem. Zároveň musel vzít v úvahu požadavky měřících a řídicích prvků zkušebního zařízení, které pracují s vysokou přesností, a naopak nedodržení těchto požadavků by způsobilo nemožnost provádět měření. Samotná rešerše poskytuje srozumitelný náhled na problematiku měření palivových trysek.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Rozsah práce plně odpovídá požadavkům na diplomovou práci. Mezi některými odstavci je horší myšlenková syntaxe a občas se objevují anglikanismy. Celkově je diplomová práce velmi dobrá.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<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</i>	

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.

Rozsah citovaných zdrojů odpovídá potřebě této diplomové práce. Citace zahrnují odbornou literaturu, interní výzkumné zprávy laboratoře, které jsou neveřejné, i zdroje z internetu. Zejména internetové zdroje posloužily následně k návrhu konstrukce zkušebního zařízení. Po formální stránce hodnotím citované zdroje jako výborné.

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.

Zkušební zařízení pro zkoušky palivových trysek je komplexním měřícím zařízením, kdy student byl součástí týmu řešícího tuto problematiku. Zařízení bylo dle návrhu vyrobeno a otestováno s tím, že očekávané výstupy byly potvrzeny.

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.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Předložená diplomová práce obsahuje rešerši a následně konstrukční návrh zkušebního zařízení pro měření palivových trysek. V zásadě poměrně jednoduché zadání se snadno dohledatelnými zdroji se značně zkomplikovalo nutností řešit problematiku prostředí s nebezpečím výbuchu a následně potřebou úprav návrhu tak, aby tyto požadavky reflektoval. Zkušební zařízení se tak stalo komplexním řešením plnícím požadavky nejen laboratorního výzkumu. Celkově považuji diplomovou práci za velmi kvalitní.

Otázky k obhajobě závěrečné práce:

- 1) V případě běhu motoru v režimu volnoběhu je celý systém charakterizován nižšími otáčkami, resp. ve většině případů nižším tlakem v palivovém systému. Jak se tato situace projeví na kvalitě rozprášení palivového spreje ve spalovací komoře pro trysky uvažované v navrženém zařízení?
- 2) Lze pomocí systému PDA zkoumat oblast primární atomizace spreje? Jaké výsledky v takovém případě systém poskytne?
- 3) Navržené zkušební zařízení je určeno pro jednoduché palivové trysky. Lze toto zařízení upravit pro účely výzkumu jiných palivových trysek, např. obtokových nebo airblast? Lze zařízení dále upravit pro účely zkoušek rozstřikovacího kroužku?

Datum: 19.8.2019

Podpis:

