

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Návrh validace demonstrátoru iontového motoru
Jméno autora:	Lukáš Bohata
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav letadlové techniky
Oponent práce:	Michal Václavík
Pracoviště oponenta práce:	Česká kosmická kancelář

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání závěrečné práce svým rozsahem odpovídá bakalářské práci. Od studenta byly vyžadovány jak teoretické znalosti, tak i prokázání jejich praktického využití. Proto považuji závěrečnou práci za náročnější.	

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<i>Posudte, 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>	
Student splnil zadání závěrečné práce. V práci je nad rámec zadání rozsáhlá kapitola věnovaná rozdělení elektrických pohonů a uvedení vybraných příkladů. Na druhou stranu chybí jasnější popis a parametry navrženého iontového motoru v práci Bc. Toboly, o který se tato práce opírá.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posudte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Postup vypracování závěrečné práce odpovídá zadání. V první části práce je popsána fyzikální podstata elektrických kosmických pohonů a jejich nejpoužívanější druhy. Pro porovnání jsou pak uvedeny parametry vybraných typů elektrických pohonů, zejména iontových motorů využívajících Hallův jev. V této části chybí jasnější popis parametrů, rozměrů a požadavků demonstrátoru iontového motoru navrženého v práci Bc. Toboly. Ve druhé části závěrečné práce věnující se měření velmi malých tahů iontového zdroje jsou navrženy a vzájemně zhodnoceny dvě varianty návrhu měřícího přípravku. V této části postrádám postup montáže měřícího přípravku do vakuové komory a jeho kalibrace.	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posudte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Student v práci prokázal znalost orientace v literatuře a jejího využití. Protože se jedná o problematiku, se kterou se ve výuce nasetkal, musel taktéž mnoho informací získat dodatečným samostudiem. Odborná úroveň zpracování první části popisující elektrické pohony je dostatečná. Při návrhu testovacího přípravku student prokázal schopnost samostatného návrhu konstrukčních prvků včetně případného porovnání vícero postupů a výběru nejvhodnějšího. To považuji za stěžejní část bakalářské práce. Chybí však podrobnější popis návrhu terčů a jejich výkresová dokumentace. U závěrečného řešení je také rozpor mezi teoretickou a praktickou částí, kdy jedna uvažuje zavěšené ve dvou a druhá ve čtyřech bodech. Nedostatečný je také popis samotného měření za použití laserového triangulačního snímače.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Rozsah závěrečné práce je dostatečný pro dané téma a formu bakalářské práce. O něco kratší mohla být část věnovaná popisu elektrických pohonů. Zpracování práce nelze mnoho vytknout, snad na drobné jazykové i typografické prohřešky a nekonzistentnost některých zápisů. U technických výkresů uvnitř textu nejsou dodrženy základy technického kreslení. V celé práci se také vyskytují odborné výrazy, které nerespektují platnou terminologickou normu ČSN 31 0001.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

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.

Způsob citace použitých zdrojů je v pořádku a zřetelně jsou odděleny převzaté a vlastní části závěrečné práce. Výběr použitých zdrojů považuji za vhodný a odpovídající rozsahu zadání. V literatuře postrádám bakalářskou práci Bc. Toboly „Návrh demonstračního modelu iontového motoru“, přičemž předpokládám, že s ohledem na zadání závěrečné práce z ní muselo být čerpáno.

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.

Závěreční práce má potenciál k pokračování např. v rámci ročníkové či diplomové práce.

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.

Student v práci prokázal dobré odborné znalosti problematiky, které musel s ohledem na téma v hojně míře získat samostudiem. Mé hodnocení pozitivně ovlivnila zejména praktická část s návrhem měřícího přípravku a přístup studenta.

Otázka 1: V práci nejsou u zvolených řešení měření malých tahů, resp. výchylky terčíku určeny nejistoty. Pokuste se alespoň zhruba vyčíslit nejistotu měření a nastínit možnosti zlepšení přesnosti.

Otázka 2: Jaký je přibližně limitní tlak pro provedení validního měření tahu iontového zdroje v konfiguraci laboratorní sestavy uvedené v bakalářské práci?

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

Datum: 27.8.2020

Podpis:

