

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	3D tištěné zrno hybridního raketového motoru
Jméno autora:	Ivan Šonka
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 <i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i> Zadání závěrečné zprávy přesahuje běžné nároky na bakalářskou práci a po studentovi je vyžadována komplexní činnost ověřující jak teoretické znalosti, tak i praktickou zručnost. Z těchto důvodů hodnotím zadání jako mimořádně náročné.	mimořádně náročné
---	--------------------------

Splnění zadání <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 bakalářské práce bylo splněno bez výhrad.	splněno
---	----------------

Zvolený postup řešení <i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i> Zvolený postup řešení koresponduje se zadáním závěrečné práce. V teoretickém úvodu jsou náležitě popsány pohonné látky využívané v raketových motorech, problematika 3D tisku a zejména vhodné materiály pro 3D tisk zrna raketového motoru. Pro lepší pochopení průběhu měření by bylo vhodné rozšířit popis měřicí aparatury a také uvést použité vybavení (typ, přesnost atd.) pro vážení zrna a měření rozměrů. Výsledky měření také nejsou opatřeny nejistotou měření. Jsou také bez vysvětlení uváděny stejné veličiny s různým počtem desetinných míst. I když byla zmíněna obtížnost měření délky tahu, u mnoha měření není jasné, jak se došlo k výslednému času. Vyznačení počátku a konce by v tomto případě bylo velmi přínosné. Využití kombinace tvaru zrna a materiálu jsou vhodně zvoleny, včetně velmi exotických kombinací (zejména co se týče tvaru zrna).	správný
--	----------------

Odborná úroveň <i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i> Bakalářská práce je po odborné stránce na vysoké úrovni. Student prokázal nejenom teoretické znalosti a práci s CAD systémy, ale také manuální zručnost při tisku zrna, přípravě experimentů a vlastním pokusným zážehům hybridního raketového motoru. Velmi oceňuji také vlastní iniciativu studenta k získání informací a cenných rad od odborných pracovníků ÚLT, tak i spolupráci se studentem Podzimkem pracujícím na bakalářské práci na téma měření tahu malých raketových motorů.	A - výborně
--	--------------------

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce <i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i> V první řadě je třeba ocenit rozhodnutí vypracovat závěrečnou práci v anglickém jazyce. Po jazykové stránce lze cítit, že to je první takto rozsáhlá práce studenta vypracována v angličtině. Odborné výrazy jsou však použity správně a je zachována smysluplnost textu. V textu bakalářské práce se vyskytují typografické prohřešky a překlepy. U některých tabulek chybí, v jakých jednotkách jsou uvedené hodnoty. Taktéž číslování tabulek není konzistentní a v práci lze nalézt například dvě tabulky č. 15 nebo 16. Velmi nepřehledně a neprakticky působí, v části s výsledky experimentů, uvedení grafu a souvisejících tabulek na dvou různých stránkách.	C - dobře
---	------------------

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.

Student použil relevantní elektronické i tištěné zdroje, jejichž citace jsou v textu jasně označeny. Je třeba ocenit použití drtivé většiny zdrojů v anglickém jazyce. Jedinou výtku mám k seznamu citací provedeném podle českých zvyklostí, místo anglických, např. „cit.“ nebo „dostupné z:“.

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.

Nemám k bakalářské práci další komentáře či hodnocení.

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.

Po obsahové i formální stránce splnila bakalářská práce zadání. Zejména rozsah experimentální části si zasluhuje pozornost a je pro bakalářskou práci výjimečný. Taktéž vypracování závěrečné práce v anglickém jazyce přispělo k celkovému velmi kladnému hodnocení.

Otázka č. 1: Jakými způsoby byste upravil postup při provádění experimentu, aby bylo dosaženo přesnějších a jednoznačněji interpretovatelných výstupů?

Otázka č. 2: Pokuste se nastínit, jakým směrem by se mohla rozvíjet problematika vaši bakalářské práce, například při dalším studiu nebo v podobě diplomové práce.

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

Datum: 3.9.2018

Podpis:

