

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Návrh bezpilotního létajícího prostředku pro experimentální účely
Jméno autora:	Václav Papež
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ú12112 Ústav mechaniky tekutin a termodynamiky
Oponent práce:	Ing. Petr Prokop, MBA
Pracoviště oponenta práce:	Ú12112 Ústav mechaniky tekutin a termodynamiky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání bakalářské práce je z kategorie náročnějších. Cílem práce je sestavit na základě průzkumu sekundárních zdrojů návrhový algoritmus provozních a vybraných konstrukčních parametrů bezpilotního létajícího zařízení zvláště s přihlédnutím k sledované charakteristice operační délka letu. Volba typu pohonné jednotky byla v zadání omezena na použití elektrického motoru ve spojení s regulátorem a klasickou leteckou vrtulí, což primárně determinuje kategorii tzv. výdrže (endurance).	
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 ukládá vypracování 7 navazujících oblastí. Autor práce zpracoval všech 7 oblastí do podrobností úměrných typu této práce. Nad rámec zadání práci vhodně doplnil i poznatky, které získal během fyzické stavby součástí létajícího prostředku. Práce splňuje zadání bez výhrad.	
Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Autor práce zvolil návrhové metody a postup zcela adekvátní k předmětu svojí práce. Nemám výhrad.	
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>	
Autor adekvátně aplikoval získané poznatky. Prokázal efektivní a cílené provedení rešerše existujících zdrojů a získané poznatky vhodně aplikoval do návrhového algoritmu.	
Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Grafická úprava práce je na vysoké úrovni. Autor používá standardizované značení rovnic, obrázků a tabulek. Práce obsahuje seznamy použitých symbolů, rovnic a tabulek. Text je zpracován srozumitelně, předpoklady a závěry definovány jasně a jednoznačně. Doporučuji však věnovat pozornost formálním detailům: Příklad = na str. 33, kapitola 5.2, druhý odstavec, cituji: „Velikost VOP byla vypočtena ze vzorce pro mohutnost VOP z literatury (rovnice 5.3)....“ Třetí věta téhož odstavce, cituji: „Mohutnost byla vybrána z tabulky v literatuře: $A=0,8.....$ “. Poslední věta téhož odstavce, cituji: „Výsledná plocha VOP se vypočte z uvedených hodnot podle vztahu [1]“. Zde nastává nejednoznačnost, zda autor myslel, že pojmy „literatura“ jsou identické k [1].	
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 odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními</i>	

zvyklostmi a normami.

Autor práce uvádí dostatečný počet odkazů na zdroje, s kterými aktivně pracoval v analytické části svojí práce tak, aby mohl sestavit návrhový postup se zahrnutím všech existujících a použitelných metod. Ve své práci důsledně odlišuje vlastní zjištění od převzatých prvků. Vlastní uvádění citací a odkazů je ve shodě se zavedenými standardy pro tento typ prací. Formálně si dovoluji doporučit, aby při odkazu na konkrétní rovnici, hodnotu odečtenou za tabulky apod. získanou z externího zdroje bylo také uváděno číslo stránky zdroje; to výrazně přispěje k jednoznačnosti a ověřitelnosti uvedených reálií.

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.

Autor práce sestavil adekvátní a funkční algoritmus návrhu provozních vlastností bezpilotního létajícího prostředku s pevnými křídly a celkovou vzletovou hmotností 25 kg a také postupy konstrukčního řešení základních stavebních prvků zařízení. Přístupy a řešení jsou zcela adekvátní pro kategorii bakalářská práce.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Student prokázal schopnost analytické práce se sekundárními daty v etapě průzkumu trhu s obdobnou, již existující technikou bezpilotních létajících prostředků, při studiu vhodných výpočetních postupů a metod a v neposlední řadě při zjišťování charakteristik zvoleného aerodynamického profilu. Podklady získané popsanou metodou racionálně sestavil ve výpočetní a návrhový postup, který vede jednak ke splnění zadání této práce, a současně umožňuje konstrukci stavebních dílů reálného létajícího prostředku. Za velmi cenou skutečnost hodnotím fakt, že kromě již definovaného návrhového modelu, paralelně vzniká za aktivního přispění autora práce i fyzický letový model, pomocí kterého bude možné vybraná zjištění (a předpoklady, z nichž autor vycházel) uvedené v této práci také ověřit formou letového experimentu, ovšem v etapách již nad rámec této práce. Značný navazující potenciál na tuto práci spatřuji v použití metody syntézy, která by přispěla k zobecnění vybraných závislostí a umožnila tak vznik parametrického návrhového modelu létajících prostředků obdobné koncepční a hmotnostní kategorie.

Otázka:

Vysvětlete, jak jste dospěl k číselným hodnotám Kvadratického momentu J_x dílčích součástí křídla – viz str. 27, tab. 4.1.

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

Datum: 25.6.2018

Podpis:

