

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Návrh stupně odstředivého kompresoru pro hybridní pohon
Jméno autora:	Tomáš VLACH
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ú12122 Ústav letadlové techniky
Oponent práce:	Ing. Denis HERMANN
Pracoviště oponenta práce:	Ú12122 Ústav letadlové techniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Jelikož zadání vyžaduje návrh nejen samotného stupně odstředivého kompresoru, ale i jeho analýzu pomocí CFD a také návrh zkušebního zařízení, hodnotím jej 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 bylo splněno. Diplomant provedl rešerši používaných typů hybridních pohonných jednotek a radiálních kompresorů a jejich použití v leteckých motorech. Byl proveden 1D a 3D návrh stupně a student i navrhl několik vhodných materiálů, které by mohly být použity pro výrobu jednotlivých komponent stupně. K tomu by bylo potřeba provést především pevnostní výpočty a analýzy životnosti, které však nejsou tématem této práce, jako výchozí bod jsou navrhované materiály vyhovující. V práci byla vypracována CFD analýza a je zde navržen koncept zkušebního standu.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Student prokázal schopnost aplikovat získané znalosti ze studia při reálném návrhu stupně radiálního kompresoru. Postup je vhodný i pro návrh v technické praxi, pro reálné pohonné jednotky.	

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>	
Odbornou úroveň práce hodnotím jako výbornou. Student dokázal dobře popsat používané hybridní pohony a radiální kompresory. V práci je také kvalitně popsán princip práce radiálních kompresorových stupňů a ztrát na nich vznikajících. Zvláště bych ale ocenil vypracování skriptu v programu MATLAB, který lze využívat opakovaně pro případné další návrhy a optimalizace radiálního kompresoru. V práci je kvalitně zpracována CFD analýza navrženého kompresorového stupně a jsou zde i přehledně popsány její výsledky. Pro možné další využití by bylo vhodné analýzu rozšířit o vliv vůle mezi radiálním kolem a skříní kompresoru.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
V práci se objevili drobné nedostatky v umístění obrázků v textu a číslování kapitol, které však nemají vliv na celkovou kvalitu práce. Formální a jazykovou úroveň tedy hodnotím známkou velmi 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.

Výběr zdrojů je správný a odpovídá diplomové práci. V textu jsem nenašel pochybení vztahující se k citaci z uvedených materiálů.

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.

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Práce má vysokou odbornou úroveň a její výsledky by bylo možné využít k dalšímu rozpracování, které by v konečné fázi mohly vést i výrobě a použití navrženého stupně v hybridním pohonu letounu.

Otázky k obhajobě:

- 1) V práci popisujete vliv zahnutí lopatek na zatížení stupně a oblast jeho stabilní práce. Bylo by možné pro hybridní typ pohonu použít kompresorové kolo s lopatkami zahnutými ve směru otáčení a zvýšit tím zatížení, stlačení a účinnost stupně?
- 2) Můžete uvést porovnání hlavních parametrů navrženého kompresorového stupně oproti stupni, který byl použit v původním návrhu diplomové práce, na kterou tato práce navazuje?

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

Datum: 24.8.2020

Podpis:

