

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Analýza přetlakování kabiny
Jméno autora:	Dominika Céspedes Miranda
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 v její teoretické části je popsat důvody a dále sestavit přehled používaných způsobů přetlakování kabin letadel. U vybraného letadla Beechcraft King Air 350 pak provést detailnější rozbor systému přetlakování kabiny na základě průzkumu sekundárních zdrojů. Její praktická část se zabývá stanovením parametrů proudu vzduchu na výstupu z pohonné jednotky (nejmě tlaku, teploty a průtoku). Dalším úkolem je návrh způsobu plynulé regulace (dálkově řízený ventil) a měření průtoku vzduchu přetlakování kabiny.	

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<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 4 navazujících oblastí, z nichž čtvrtá se dále dělí na dvě podoblasti. Autorka práce však nezpracovala jednu podoblast části 4, a sice část „Navrhněte způsob plynulé regulace (dálkově řízený ventil). K dvěma oblastem – teoretická část - uvádím dále výhrady v sekci Odborná úroveň; K řešení praktické části pak uvádím své výhrady v sekci výběr zdrojů, korektnost citací.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Autorka práce zvolila vhodný postup při získání informací pro řešení bodů č. 1 a 2, kdy shromáždila odpovídající informační zdroje. V praktické části prokázala schopnost navrhnout vhodné zařízení pro měření parametrů proudu vzduchu – z pohledu etického však uvádím hodnocení v kapitole Výběr zdrojů, korektnost citací. Hodnocení zvoleného postupu návrhu způsobu plynulé regulace (dálkově řízený tlakový ventil) není možno provést, protože práce tuto oblast, v rozporu se zadáním, vůbec neřešila.	

Odborná úroveň	C - dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
O odborné úrovni teoretické části práce prakticky nelze pochybovat, neboť tato v dominantní části vznikla překladem textů a použitím obrázků z řádně citovaných zdrojů „Aviation Maintenance Technician Handbook, Airframe, vol. 2“ a „KING AIR 300/350 PILOT TRAINING MANUAL“ – riziko v tomto případě představuje pouze přesnost překladu z AJ do ČJ. Autorka v kapitole 7. prokázala obecné znalosti teoretických základů proudění vzduchu a způsobu stanovení parametrů proudu vzduchu. V příloze č.1 k bakalářské práci je prokázána schopnost aplikovat tyto teoretické výchozí podmínky do výpočetních postupů, které řeší již konkrétní početní případy – bohužel ze způsobu uváděných citací a popisu v práci není zřejmé, kdo konkrétně tuto schopnost prokázal. Tato nejistota v plném rozsahu platí pro přílohy č. 2 a 3, které jsou zpracovány na velmi vysoké úrovni. Vnímání úrovně práce poněkud rozptylují autorčiny v lepším případě diskutabilní výroky: Str. 10: „Cessna Denali je unikátní tím, že se jedná o letadlo poháněné jen jedním motorem“; str. 14, „Vzhledem k tomu, že je tento typ kompresoru (mechanicky poháněný) zcela nezávislý na výfukových plynech, je zde minimální riziko kontaminace vzduchu spaliny, což se nedá říct o turbokompresorech“; str. 25: „Graf výškových kabin různých letadel (Obr.15) nám říká, že je-li výška kabiny rovna výšce letadla, neexistuje žádný tlakový rozdíl“; atd. Autorka práce	

identifikovala v praktické části 2 různé varianty řešení. Bohužel ani v oblasti řešení ani v závěru tyto varianty nikterak nehodnotí, neporovnává způsoby jejich nasazení / výhod či nevýhod. S ohledem na konkrétní zaměření práce lze očekávat, že v kapitole Závěr autorka vyjádří své doporučení, jakou variantu pro konkrétní úlohy doporučuje na základě svého výzkumu a naznačí, jaké by měly být navazující kroky na její bakalářskou práci. Úroveň práce dále snižuje fakt, že se ve stanoveném rozsahu nevěnovala řešení návrhu plynulé regulace (dálkově řízený ventil).

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

C - dobře

Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.

Grafická úprava práce je na vyhovující úrovni. K atraktivnosti přispělo velkou měrou i velmi frekventované používání ilustrací z citované literatury „Aviation Maintenance Technician Handbook, Airframe, vol. 2“. Autorka používá standardizované značení rovnic, obrázků a tabulek. Práce obsahuje seznamy použitých symbolů, rovnic a tabulek. Text je zpracován ve většině srozumitelně. Překlepy se vykytují jen výjimečně. Autorka nerozvrhla zadaný rozsah práce efektivně: v teoretické části práce se v některých pasážích věnuje tématům, která nejsou dále vůbec využity v praktické části a navíc jsou nerelevantní k zadání práce (např. 2 stránky věnované problematice pístových motorů, případně funkci Rootsova dmychadla, nebo jiné 2 stránky věnované popisu vzduchového cyklu u letounu B-737). U obr. 3 je uveden nesprávně popis, správné znění je „Instalace turbodmychadla na pístovém motoru“ – nejedná se tedy o mechanicky poháněný kompresor, jak je uvedeno v práci. V práci jsou nekonzistentně uváděny jednotky veličin = v některých částech práce jednotky SI, jinde zase jednotky Angloamerické soustavy. Bylo by vhodné používání sjednotit, a používat jednotky SI s tím, že v případě relevantnosti pak uvádět hodnoty a jednotky ostatních soustav do závorky za základní hodnoty uvedené v SI. Za formální nedostatek považují skutečnost, že vlastní přílohy nejsou označeny identifikačními titulky „Příloha 1“ atd.

Výběr zdrojů, korektnost citací

E - dostatečně

Vyjáďte se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posudte, 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.

Autorka práce uvádí dostatečný počet odkazů na zdroje, které jí umožňují pochopit typy a principy používaných přetlakovacích systémů letadel zadané kategorie a také teoretické nástroje pro návrh měření průtoků vzduchu v klimatizačním systému letadla. Vlastní uvádění citací a odkazů je ve většině ve formální shodě se zavedenými standardy pro tento typ prací. Na řadě míst však došlo k zásadnímu porušení citační etiky: Přílohy 2 a 3 jsou signované jménem vedoucího diplomové práce, avšak nejsou již uvedeny v kapitole 12. Literatura. Ve vlastní práci pak autorka neuvádí původ těchto informací, zda jsou výsledkem její práce, nebo je převzala. Podobný indiferentní stav vykazuje Příloha č.1 obsahující skript výpočtu parametrů proudu vzduchu = není patrné, kdo je autorem uvedené procedury. Dále není uvedeno, jaký je zdroj grafů uvedených na obr. 20 a 21. Rovněž rovnice (1) nemá uvedený zdroj; je navíc uvedena v dosti neobvyklém tvaru. Obr. 25 a 26 v kapitole 7.4 Navržená uspořádání měření jsou identické k obrázkům použitým v přílohách 2 a 3 – jak uvedeno výše, bez uvedení autorství. V kapitole Úvod 3. odstavec. Citace je uvedena v rozporu s pravidly: Je zde uvedený upravený text přejatý přímo ze zdroje. Bylo by vhodné přejatý text ohraničit uvozovkami, napsat kurzívou a na konec do závorky uvést poznámku (zkráceno). Rovněž umístění odkazu (1) je uvedeno na nesprávném místě (v tomto případě až za dvěma následujícími odstavci, kterými se však uváděný zdroj nezabývá). Kap. 5.3, první odstavec = chybně uvedená citace, je uvedeno [5], ale má být uvedeno [2].

Další komentáře a hodnocení

Vyjáďte 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.

n/a

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Autorka práce prokázala pouze částečnou schopnost analytické práce se sekundárními daty v etapě průzkumu dostupných zdrojů, což se projevilo některými nepřesnostmi ve vyjádření nebo zbytečným uvádění reálií bez dalšího vztahu k předmětu bakalářské práce. Na druhou stranu prokázala schopnost postihnout teoretické podklady k stanovení parametrů proudu vzduchu ve vybraném modelovém příkladu. Z neznámého důvodu bod zadání Návrh plynulé regulace (dálkově řízený ventil) nebyl v práci řešen a jeho absence ani nijak vysvětlena. Vlastní hodnocení kvality práce pak velmi ztěžuje skutečnost, že není zřejmé, jaká je míra vlastní autorčiny práce v praktické části práce (kapitola 7; Přílohy 1, 2, 3) – viz zjištění v části Výběr zdrojů, korektnost citací. V kapitole Závěr projevila autorka jisté limity své schopnosti vhodně interpretovat vlastní zjištění a práci zarámovat vhodnými doporučeními. Zpracování vlastní práce by zasluhovalo ještě větší úsilí a pozornost autorky, než je možné pozorovat ze stavu odevzdané práce.

Otázka:

1. U obrázků 20 a 21 vysvětlete, jakých 6 veličin a v jakých jednotkách jsou uvedeny pro uvedené hodnoty v intervalu 50000 až 500000.
2. Vysvětlete, jak se stanoví hodnota součinitele expanze ε_1 , případně ε_2 v rovnicích (4) a (5).
3. Vysvětlete, jak jste dospěla k hodnotám Δp uvedených v tab. 3

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Datum: 30.8.2018

Podpis: 