

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Chladič s nuceným chlazením a jeho vliv na aerodynamiku</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Radek Štěpánek</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav letadlové techniky
<b>Oponent práce:</b>	Ondřej Hladík
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	MBtech Bohemia

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
Student řešenou tématikou překročil rámec bakalářského studia.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
Práce splňuje zadání ve všech bodech.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
Postup nalezení polohy chladiče v kombinaci se vstupem a výstupem vzduchu z křídla byl správný. Vliv na aerodynamiku byl v každém řešení popsán. Student postupoval systematicky.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>B - velmi dobře</b>
I přes pár drobností uvedených v závěrečné práci je vidět, že student se v dané problematice orientuje. Student využil znalosti z uvedené literatury.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>E - dostatečně</b>
Práce je dobře členěna, avšak vyskytují se v ní překlepy. V textu se střídá činný s trpným rodem. Text není zarovnán do bloku a odstavce nejsou odděleny. Některé obrázky neobsahují stupnice a není na nich nic poznat. Každý obrázek s proudnicemi je tvořen z jiného úhlu a působí tak na čtenáře chaoticky. Použité znaky nejsou vysvětleny a chybí jejich seznam.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>B - velmi dobře</b>
Student využil správně studijní materiály uvedené v seznamu literatury, avšak převzaté obrázky nejsou správně odcitované.	

<b>Další komentáře a hodnocení</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zajímavé jsou obě představené polohy chladiče. Jedna s pomocí „ground effectu“ i druhá, kde chladič slouží jako nosník bočního křídla.</li> <li>V práci chybí přehledné porovnání jednotlivých variant, z nichž by byla vybrána ta nejvhodnější.</li> </ul>

### III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

V práci je krátká a přehledná rešerše o možnostech zastavení chladičů na vozech typu Formula Student. Pro zastavení chladičů do křídel je zde systematicky rozebráno v podstatě 7 variant uspořádání vstup – chladič – výstup. Jako nejvýhodnější z hlediska přítlaku a vzduchu, jež projde chladičem, vychází *možnost 2 se silnějšími ventilátory*. Její nepoužití kvůli 8x vyšší spotřebě elektrické energie je správně opodstatněno. Kteroukoliv představenou variantu by bylo vhodné mít ověřenou v aerodynamickém tunelu.

Kladně hodnotím rozhodnutí umístit vstup do stagnačního bodu z hlediska aerodynamického odporu. Není však jasné, proč bylo jako výsledné řešení použito *možnosti 6*, když druhou nejvýhodnější variantou se jeví *možnost 2*. Kladně také hodnotím schopnost pracovat s CFD softwarem již na bakalářském studiu.

#### Doplňující otázky:

- 1) V možnosti 2 (Tabulka 7) je uvedena odporová síla hlavního profilu větší než odporová síla bočního křídla. Prosím o vysvětlení.
- 2) Součinitele vzlaku a odporu jsou v práci uvedeny extrémně vysoké oproti běžně používaným součinitelům v letectví (o 2 řády vyšší). Prosím o vysvětlení.
- 3) V kapitole 5.3.1. jsou pro nastavení chladiče použity konstanty C0 a C1. Není zde znázorněno, jak se dospělo k hodnotě  $C0 = 973,31$ . Prosím o vysvětlení.
- 4) Proč byla na vůz FSE.07 použita *možnost 6* místo *možnosti 2*?

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

Datum: 31.8.2018

Podpis: