

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Srovnání modelových výpočtů v různých cfd systémech</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Ondřej Štrobl</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav letadlové techniky
<b>Oponent práce:</b>	Petr Vrchota
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Výzkumný a zkušební letecký ústav, a.s.

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>průměrně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání závěrečné práce je náročné primárně svojí pracností a požadavky na nejenom na ovládání programů pro numerické modelování proudění, ale rovněž také pro vlastní analýzu získaných výsledků.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<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>	
Předložená závěrečná práce splňuje zadání v plném rozsahu.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup řešení zadání diplomové práce od 2D simulací po náročnější 3D výpočty je správný. Rovněž tak výběr vhodné výpočetní sítě na základě přesnosti výsledků v závislosti na hustotě a kvalitě výpočetní sítě hodnotím velmi kladně, neboť to je velmi dobrým předpokladem pro získání kvalitních výsledků při co nejmenší časové náročnosti. Porovnání nejenom integrálních aerodynamických součinitelů z numerických simulací s experimentálními daty, ale také porovnání lokálního rozložení tlaku umožňuje detailnější vyhodnocení jednotlivých CFD programů.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odborná úroveň diplomové práce je na dobré úrovni, neboť diplomant využil jak znalostí získaných během studia, tak i poznatků z odborné literatury, které správně aplikoval během řešení diplomové práce.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Rozsah práce splňuje požadavky na diplomovou práci. Použití trpného rodu při popisu jednotlivých činností by bylo pravděpodobně vhodnější, nicméně to nesnižuje úroveň diplomové práce.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>A - výborně</b>
<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 zvyklostmi a normami.</i>	
Výběr zdrojů informací k této práci byl zvolen vhodně a jednotlivé zdroje jsou správně citovány a rozlišeny od vlastní práce.	

<b>Další komentáře a hodnocení</b>
------------------------------------

*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.*

Získané numerické výsledky jsou na dobré úrovni a umožňují další rozvoj v této oblasti například rozšířením o více rovnicové modely turbulence, či zahrnutím deformací modelu během výpočtu a jejího vlivu na výsledky. Z mého pohledu by bylo vhodné porovnat získané aerodynamické součinitele uvedené v tabulkách 17-19 rovněž i s experimentálními daty. Dále by bylo vhodné detailněji vyhodnotit rozložení součinitele tlaku po rozpětí pro jednotlivé simulace o vliv deformace křídla. Nicméně pokud by tato práce byla dále rozšířena o aeroelastické jevy, tak by významně vzrostl publikační potenciál.

### **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.*

Závěrečná diplomová práce splňuje veškeré požadavky na ni kladené. Student prokázal schopnosti řešit daný problém na velmi dobré úrovni. Téma je nejenom náročné na výpočetní čas, ale také na odborné znalosti jak z hlediska numerického modelování proudění, tak i z hlediska aerodynamiky, aby získané výsledky byly správně interpretovány a bylo možné rozhodnout o dalším postupu validace a následném praktické využití výpočetních programů.

Byly získané výsledky korigovány o vliv uchycení modelu v aerodynamickém tunelu a jak by se případná korekce projevila na aerodynamických silách?

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

Datum: 30.8.2020

Podpis: