

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název práce:</b>	<b>Návrh koncepce aerodynamického tunelu pro nácvič letů s obleky Wing Suit</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>František Stloukal</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav mechaniky tekutin a termodynamiky
<b>Oponent práce:</b>	doc. Ing. Tomáš Hyhlík, Ph.D.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Ústav mechaniky tekutin a termodynamiky

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Náročnost spatřuji v širokém rozsahu zadání.	

<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>	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>C - dobře</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
<p>Tvrzení z první věty v kapitole 2.2 nepovažuji za správné. Komentáře u rovnic v kapitole 2.2.1 nejsou úplně korektní. Rovnost tlaků, kterou autor zmiňuje v kapitole 2.2.2, nesouvisí podle mého názoru s uzavřeným tunelem, ale také s použitým ventilátorem. Pojem lokální ztráta na straně 19 a 20 není korektní. Zkratka DNS, která je uvedena na straně 21, má jiný význam, než uvádí autor. Základní aspekty mechaniky tekutin, teorie mezní vrstvy a počítačové mechaniky tekutin, které uvádí autor v kapitole 2 si zaslouží preciznější výklad, ale také mohou být v tomto typu práce vynechány. Nerozumím pojmu „iniciace turbulence“, který autor uvádí na straně 23. Pojem šoková ztráta ze strany 24 není korektní. Pojem propagace turbulence po dráze na straně 25 není korektní. Z textu na straně 26 není zřejmé co autor považuje za „velmi kvalitní proudění“. Nerozumím komentáři na straně 38, kde autor označuje jednu z částí tunelu jako difuzor, ale tvrdí, že dochází ke zmenšení průřezu. Nerozumím komentáři na straně 40 o 16 desetinných místech ve výpočtu, protože jsou k výpočtům používány empirické vztahy s chybou v procentech. Rovnici (7) autor na straně 40 nazývá nevhodně zákonem zachování objemu. Autor používá empirický vztah pro ztrátu v difuzoru pro část trati, která není difuzorem a je tak chybně nazývána. Na straně 49 autor spojuje pressure-based solver s řešením proudění nestlačitelné tekutiny což není úplně správné. Na stejné straně autor zmiňuje použití k-epsilon modelu bez dalších informací o použité variantě modelu. Nerozumím první větě ve druhém odstavci na straně 55. Na obrázcích 25, 26 a 28 se zdá, že tekutina teče zprava doleva, a to není uvedeno v textu. Z uvedených obrázků se vzhledem k přítomnosti rozsáhlého odtržení zdá, že kanál nemusí fungovat jako difuzor. V kapitole 8 se autor zabývá optimalizací, ale není mi zřejmé, jak má vlastní optimalizace probíhat a jakou optimalizační metodu autor používá. Není mi jasné jak si autor práce může dovolit napsat do závěru poslední větu, která zpochybňuje kvality jeho řešení.</p>	

<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>	
V práci je možné nalézt řadu překlepů. Některé formulace uvedené v práci jsou „kostrbaté“. Na straně 20 začíná kapitola 2.2.4, na straně 21 začíná kapitola 2.2.5 a na straně 23 začíná další kapitola 2.2.4. Při čtení textu mi vadí, že autor neuvádí	

rovnice v místě, kde o nich píše, ale často až za odstavcem. Domnívám se, že odkaz na rovnici (56) na straně 34 není korektní. V grafu na straně 36 není uveden popis os.

**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.*

Není dodrženo číslování odkazů na literaturu v pořadí výskytu v textu.

**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.*

**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.*

Z mého pohledu obsahuje práce celou řadu kapitol, které mohou být vynechány. Jedná se především o teoretické kapitoly na začátku práce, kde autor často neobratně komentuje základní aspekty mechaniky tekutin a příbuzných oborů.

Otázky k obhajobě:

- 1) Vysvětlíte, jak stanovit potřebný výkon ventilátoru. V práci uvádíte, že k tomu použijete tlakovou ztrátu (strana 30). Uvádíte také, že před a za ventilátorem je stejný tlak (strana 19).
- 2) Popište rychlostní profil vznikající za ventilátorem.
- 3) Jak se liší průtok kanálem v případě 2D a 3D rychlostního profilu na obrázku 16. Proč se průtoky liší?
- 4) Podrobně diskutujte proudové pole na obrázcích 25, 26 a 28.
- 5) Podrobně diskutujte výsledky uvedené v tabulce 7.

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

Datum: 13.6.2022

Podpis: