

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Numerická simulace transsonického proudění v dýze
Jméno autora:	Josef Šterovský
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	U12101
Vedoucí práce:	doc. Ing. Jan Halama, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	U12101

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Práce se zabývá numerickou simulací proudění nevazké stlačitelné tekutiny v Lavalově dýze.	

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>	
Autor splnil všechny body zadání.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Autor pravidelně docházel na konzultace. Práce postupovala průběžně vpřed. Autor prokázal samostatnou schopnost naprogramovat a odladit vlastní software.	

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>	
Autor je schopen samostatné práce se zdroji a nabyté poznatky je schopen aplikovat.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Bakalářská práce je psána přehledným způsobem. Má dobrou formální i jazykovou úroveň. Rozsah práce je adekvátní. Pouze umístění všech obrázků s výsledky do samostatné přílohy je mírně nepříjemné pro čtenáře. Bylo by vhodnější grafy s výsledky umístit do příslušných částí textu.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<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>	
Zdroje jsou citovány a je na ně odkazováno v textu.	

Další komentáře a hodnocení	
<i>Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.</i>	
Bakalářská práce má dobrou úroveň. V textu je přesto možné nalézt některé drobné chyby, viz následující výčet	
<ul style="list-style-type: none"> • Text v úvodu kapitoly 3 je neobratně formulovaný 	

- Formulace počáteční úlohy v části 3.2 má pro proměnnou x omezený interval, což je v rozporu s intervalem pro proměnnou t , který není zprava omezený. Obvykle se počáteční úloha formuluje pro neomezený interval pro x
- Pod rovnicí (3.7) chybí u popisu chyby p -tého řádu symbol „Delta“ u x
- V části 3.3 je chybná definice stability
- V části 3.3 u definice konvergence chybí podmínka, že i prostorový krok by se měl blížit k nule
- V textu kapitoly 3 je nevhodně spojen pojem nespojitého řešení s řešením pro soustavu rovnic
- V rovnici (4.12) není jasný význam Machova čísla M . Je daný? Jak se počítá?
- V části 5.1 je chybná úvaha, že stav plynu je zadáný na vstupu i výstupu. Např. na výstupu je daný pouze tlak a např. teplota je výsledkem numerického výpočtu.
- Rozdíl mezi klidovou etalpií z analytického a numerického výpočtu může být způsoben „nezkonvergovaným“ výpočtem. Autor uvádí reziduum pouze ve formě přírůstku hustoty. Není jasné, zda autor sledoval rezidua i jiných veličin.
- Kapitola 5.3 působí trochu odtrženě od ostatního textu.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

I přes výše uvedené nedostatky se jedná o dobře zpracovanou bakalářskou práci. Autor prokázal, že je schopen samostatné práce. Kladně hodnotím snahu o detailní rozbor výsledků a porovnání s analytickým řešením u všech veličin. Předloženou práci doporučuji k obhajobě.

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

Datum: 18.8.2022

Podpis: doc. Ing. Jan Halama, Ph.D.

