

Prof. Ing. Pavel Šafařík, CSc.
Fakulta strojní ČVUT
Technická 4
166 07 Praha 6

P o s u d e k

bakalářské práce Veroniky Jedlinkové : *Identifikace počátku kondenzace vlhkosti při proudění vzduchu tryskou*, Technická univerzita v Liberci, Fakulta strojní, Katedra energetických zařízení, Liberec, 2022.

Fázové přeměny v proudících tekutinách jsou bezesporu komplexním problémem pro řešení úkolů v technických a přírodovědných oborech. Velice často jsou podklady o výskytu fázových přeměn významné pro stavbu a provoz technických zařízení. Přestože bylo doposud problematice fázových přechodů věnováno mnoho badatelského úsilí, dosažené výsledky jsou přínosné jen pro specifické případy a pro případy s citelnou tolerancí nejistot pro zobecnění. Autorka předložené bakalářské práce přijala a aktivně řešila téma zaměřené na identifikaci počátku fázové přeměny v proudícím vlhkém vzduchu při expanzi. V teoretických východiscích se soustředila na klasickou dynamiku plynů tak, aby získala matematický model expandujícího ideálního plynu. Dále připravila podklady budované na poznatcích z termodynamiky vlhkého vzduchu, když si především osvojila mezinárodní standardy termodynamických vlastností vody a vodní páry (IAPWS). Významnou částí práce jsou algoritmy pro výpočet parametrů, kdy expandující homogenní vlhký vzduch dosáhne stavu nasycení. Tyto algoritmy autorka bakalářské práce aplikuje, dosažené výsledky ověřuje a diskutuje. Takto vytvořila numerický nástroj, který je určitě pomůckou pro ověření možnosti počátku výskytu kondenzačních jevů v proudícím vlhkém vzduchu. Výsledky jsou uvedeny jako názorné diagramy. Autorka bakalářské práce postupovala správně. Navázala na dostupnou odbornou literaturu související s tématem, když předem udělala podrobnou rešerši. Autorčinu aktivitu lze hodnotit jako výbornou. Vytvořila pomůcku, kterou lze využít při řešení úloh nejen v dalším badatelském výzkumu, ale i v oborech energetiky, dopravy, chemie, vzduchotechniky a dalších.

Práce je napsána srozumitelně s drobnými nedostatky v psaní technických textů v češtině. Tato poznámka nikterak nesnižuje úroveň dosažených výsledků v bakalářské práci.

Oponent shledal, že autorka bakalářské práce zcela pominula významnou pomůcku v termodynamice vlhkého vzduchu – a to Mollierův diagram vlhkého vzduchu. Je zřejmé, že diagram pro tvorbu algoritmů a numerického modelu nepotřebovala. Podle názoru oponenta však může právě tento diagram $h_{1+x} - x$ ukázat podstatu a význam iteračního procesu při řešení parametrů počátku kondenzace v proudícím vlhkém vzduchu. Může autorka bakalářské práce pro obhajobu připravit (třeba jen schematicky) zobrazení izoentropické expanze v homogenním vlhkém vzduchu v $h_{1+x} - x$ diagramu?

Při obhajobě by měla autorka bakalářské práce uvést svojí představu o směru dalšího rozvoje výzkumu v tématu a o dalších možných aplikacích algoritmu a jí vytvořeného numerického nástroje pro řešení termodynamických a aerodynamických parametrů proudícího vlhkého vzduchu.

Autorka bakalářské práce bezpochyby splnila zadání a projevila svojí tvořivost. Předložená bakalářská práce splňuje (lze říci, že i převyšuje) úroveň požadovanou Studijním řádem. Autorka má znalosti na velmi dobré úrovni, které jí bezpochyby dávají předpoklady pro další odborný růst.

Závěr :

Autorka bakalářské práce splnila uložené zadání a předložila práci, ve které uvedla teoretická východiska a algoritmy pro řešení parametrů proudícího vlhkého vzduchu při expanzi. Vytvořila a aplikovala numerický nástroj na řešení počátku kondenzace. Dosažené výsledky vyjádřila v diagramech a diskutovala. Dokázala, že získané poznatky v rámci studia využívá a že samostatně řeší problémy v programu Strojní inženýrství.

Oponent doporučuje bakalářskou práci k obhajobě při Státní závěrečné zkoušce a hodnotí bakalářskou práci Veroniky Jedlinkové známkou :

výborně.

V Praze 25. července 2022

Posuzována byla elektronická verze bakalářské práce *BP Jedlinkova.pdf* vytvořená 30.6.2022 13:32:21, upravená 12.7.2022 21:09:11. .

Tabulka hodnocení bakalářské práce

Veronika Jedlíčková : *Identifikace počátku kondenzace vlhkosti při proudění vzduchu tryskou*

Splnění cíle a zadání práce	výborně
Kvalita provedené rešerše	výborně
Metodika řešení práce	výborně
Odborná úroveň práce	výborně
Přínos práce a potenciální aplikovatelnost výsledků	výborně
Formální a grafická úroveň práce	výborně
Osobní přístup studenta	výborně
Celkové zhodnocení	výborně

Návrh klasifikace :

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm – výborně.

V Praze 25. července 2022

Prof. Ing. P.Šafařík, CSc.
oponent