

Autor práce: Jiří Koudelka

Název práce: Sestavení výpočetního programu pro výpočet základních izobarických změn stavu ve vlhkém vzduchu

Typ práce: Bakalářská

Vedoucí: Ing. Magda Vestfálová, Ph.D.

Pracoviště vedoucího: Technická univerzita v Liberci, Fakulta strojní, KEZ

A. Formální náležitosti práce:

Výborně minus

(Vyjádřete se k jazykové a typografické úrovni práce, struktuře textu, řazení kapitol, přehlednosti ilustrací a ke skladbě, správnosti a úplnosti citací literárních zdrojů)

Bakalářská práce splňuje všechny formální požadavky. Je přehledně a logicky členěna do jednotlivých kapitol; zpracování je pečlivé, jazyková úroveň vyhovující. Úprava práce a použité značení odpovídá běžným zvyklostem. V textové části jsou některé drobné překlepy a gramatické, formulační a stylistické chyby (věty bez přísudku - str. 31, příliš dlouhé věty - např. odstavec 2.2.2 tvoří jediná věta, ...) Některé poměrně významné veličiny (hmotnostní zlomek, molární zlomek, Poissonova konstanta, ...) nejsou uvedeny v "Seznamu nejdůležitějších označení" . Zpracování obrázků je na slušné úrovni; v některých případech je popis obrázku příliš malý. V několika případech je v textu odkaz na špatné číslo obrázku (str. 17, 32 ...) Číslování obrázků v "Seznam obrázků" neodpovídá číslování obrázků v textu. V kapitole 5 chybí odkazy na většinu obrázků.

B. Řešení práce po teoretické stránce:

Velmi dobře

(Vyjádřete se k rozsahu a způsobu zpracování rešerše, způsobu popsání řešeného problému, případně k vhodnosti a náročnosti použité teoretické metody)

Teoretická část se věnuje obecné teorii vlhkého vzduchu - popisuje vlastnosti jednotlivých složek vlhkého vzduchu a podmínky použitelnosti modelu ideálního plynu pro jejich popis. Dále se zabývá specifickými vlastnostmi vlhkého vzduchu, tj. způsobům určení vlhkosti, hustotě a entalpii vlhkého vzduchu, teplotě rosného bodu; stručně je zmíněn i Mollierův diagram vlhkého vzduchu. Závěrečná kapitola teoretické části popisuje základní izobarické děje ve vlhkém vzduchu.

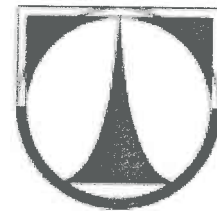
Použitá terminologie je v některých případech nejednotná; některé pojmy jsou zavedeny zcela jednoznačně. Nedostatkem práce je také chybějící rešerše příslušné problematiky, tj. dostupnosti programů na výpočet vlastností vlhkého vzduchu.

C. Praktická část práce:

Výborně minus

(Vyjádřete se k přiměřenosti a náročnosti použitých metod, k úrovni a množství získaných dat.)

Autor se rozhodl vytvořit svůj program pomocí systému Matlab v prostředí GUIDE. V průběhu práce na své BP si pan Koudelka osvojil základy práce s Matlabem. Vlastní program obsahuje 17 algoritmů pro výpočet stavu vlhkého vzduchu na základě různých kombinací zadávaných veličin a dalších 5 algoritmů pro výpočet základních izobarických změn stavu ve vlhkém vzduchu. Student jednotlivé algoritmy popisuje s uvedením odkazů na požité vztahy z teoretické části práce. V práci bohužel není uveden žádný konkrétní příklad výpočtu.



D. Rozbor získaných výsledků:

Výborně

(Vyjádřete se k úrovni zpracování získaných dat, včetně určení nejistot měření, k diskusi výsledků a formulování závěrů.)

Výsledek práce je představen ve formě interaktivního programu pro výpočet stavu vlhkého vzduchu a pro výpočet základních izobarických změn stavu vlhkého vzduchu, který autor v rámci své BP sestavil a odladil. Program může sloužit jako pomůcka pro studenty při studiu předmětů souvisejících se termodynamikou vlhkého vzduchu. Pracuje v rozsahu tlaků a teplot v okolí běžných atmosférických podmínek. Je schopen počítat termodynamické vlastnosti vlhkého vzduchu na základě mnoha různých kombinací zadaných vstupních parametrů.

E. Celková úroveň a náročnost práce:

Výborně mínus

(Vyjádřete se k celkové náročnosti a rozsahu práce a k původní práci studenta.)

Rozsah práce a způsob zpracování jsou na velice pěkné úrovni. Z cílů, které byly formulovány v zadání práce, byly beze zbytku splněny první tři. Student přehledně popsal danou problematiku a samostatně sestavil a odladil výpočetní program. V práci však chybí "ilustrace funkčnosti sestaveného programu na několika příkladech", která však jistě bude provedena při prezentaci v rámci obhajoby BP.

Celkové zhodnocení:

Bakalářská práce Jiřího Koudelky splňuje požadavky na udělení akademického titulu. Je nutné ocenit samostatnost studenta při studiu způsobů programování v systému Matlab. Drobné formální a obsahové nedostatky nejsou zásadního charakteru. Autor vytvořil cenný nástroj pro podporu výuky termodynamiky vlhkého vzduchu.

Otázky k obhajobě:

V odstavci 5.2 Chlazení vlhkého vzduchu píšete, že při ochlazování pod teplotu rosného bodu po "vysrážení vlhkosti ... dojde k poklesu měrné vlhkosti a tím k poklesu entalpie..". Můžete tuto skutečnost ilustrovat v Mollierově diagramu vlhkého vzduchu?

Celková kvalifikace: Práce splňuje požadavky na udělení akademického titulu, a proto ji doporučuji k obhajobě

Navrhuji tuto práci klasifikovat stupněm **Výborně mínus**

V Liberci

dne 30.6.2017

Podpisem současně potvrzuji, že nejsem v žádném osobním vztahu k autorovi práce


Podpis vedoucího práce