

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

posudek vedoucího
 bakalářské práce

posudek oponenta
 diplomové práce

Autor: Adam Janečka

Název práce: Proudění tekutiny s viskozitou závislou na tlaku a teplotě v rovinném kanále

Studijní program a obor: Fyzika, Obecná fyzika

Rok odevzdání: 2010

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: prof. RNDr. Málek Josef, ČSc., DSc.

Pracoviště: Matematický ústav UK

Kontaktní e-mail: malék@karlin.mff.cuni.cz

Odborná úroveň práce:

vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Věcné chyby:

téměř žádné vzhledem k rozsahu přiměřený počet méně podstatné četné závažné

Výsledky:

originální původní i převzaté netriviální kompilace citované z literatury opsané

Rozsah práce:

veliký standardní dostatečný nedostatečný

Grafická, jazyková a formální úroveň:

vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Tiskové chyby:

téměř žádné vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet četné

Celková úroveň práce:

vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího:

Adam Janečka ve své bakalářské práci zkoumal jak se mění rychlostní a tlakové pole v ustálených prouděních v rovinném kanálu se změnou tvaru vazkosti pro zobecněné Navier-Stokes-Fourierovy rovnice popisující proudění nestlačitelné tekutiny. Uvažují se modely, kdy viskozita je funkcí teploty, tlaku a rychlosti smyku, přičemž na hranici jsou předepsány Navierovy okrajové podmínky a jejich limitní případy: úplný skluz na jedné straně a nulový skluz na straně druhé.

Adam Janečka si nastudoval několik relevantních odborných článků, výsledky přepočítal a to jak analyticky (pokud to bylo možné), tak numericky (pomocí software Matlab resp. Maple). Nových výsledků dosáhl pro některé typy viskozit, které závisí na teplotě a na rychlosti smyku. V některých případech také zkoumal závislost rychlosti a tlaku na změně typu okrajové podmínky.

Celkově má bakalářská práce výbornou úroveň, jak po odborné, tak po technické stránce. Předložená práce dle mého mínění splňuje veškeré nároky kladené na bakalářskou práci. Komisi doporučuji hodnotit známkou výborně.

Poznámka k autorovi: O Navierových okrajových podmínkách mluvíme jen pro lambda ostře mezi 0 a 1.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Vysvětlit vzorec (2.16). Jakou derivaci tlaku máte v (2.16) na mysli?

Práci

x doporučuji

q nedoporučuji

uznat jako bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

x výborně q velmi dobře q dobře q neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího: Praha, 10. 6. 2010