

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor: Bc. Jan Hodic

Název práce: Mathematical modelling of selected problems in cryogenic fluid mechanics

Studijní program a obor: Fyzika a Matematické a počítačové modelování ve fyzice a technice

Rok odevzdání: 2016

Jméno a tituly vedoucího: Dr. Marco La Mantia, Ph.D.
Pracoviště: KFNT
Kontaktní e-mail: lamantia@nbox.troja.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:

The work belongs to the active line of scientific enquiry focusing on the theoretical understanding of turbulent flows of superfluid helium 4. The student chose a system of equations that, in certain conditions, can be used to describe quantum flows of superfluid helium 4. He then demonstrated that, under certain assumptions, the chosen system can be solved (to the best of my knowledge, this task was not accomplished before). He finally developed numerical schemes to compute solutions of the studied equations and, in a few cases, he performed such computations. The main outcome is, in my opinion, the fact that the student proved that solutions can be obtained. Future work should address the (to date unsatisfactory) agreement between numerical solutions and relevant experimental data (for example, a dedicated numerical convergence study should be performed). In other words, I believe that the developed numerical schemes could be used to investigate actual quantum flows but that further work is needed to reach this goal.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

The student could be asked to discuss how the agreement between numerical solutions and experimental data could be improved. Additionally, he could talk about the physical problem described by the studied system of equations. Another question could be related to the description of the mathematical tools used in the work.

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího: V Praze dne 19.8.2016

Marco La Mantia

