

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor/ka: Tamara Skokánková
Název práce: Low Frequency Oscillatory Flow of Cryogenic Helium
Studijní program a obor: Fyzika, Obecná fyzika
Rok odevzdání: 2013/2014

Jméno a tituly vedoucího: RNDr. David Schmoranzer, Ph.D.
Pracoviště: MFF UK, Katedra fyziky nízkých teplot
Kontaktní e-mail: david.schmoranzer@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/oponenta:

Tamara Skokánková se podílela na výzkumu v Laboratoři supratekutosti v rámci Společné laboratoře nízkých teplot založené mezi MFF UK a FZÚ AVČR již od konce roku 2012, a to i nad rámec zde prezentované bakalářské práce. Jako vedoucí bych chtěl především ocenit její zvědavost, zájem o fyziku nízkých teplot, její zručnost a iniciativu – jak při přípravě relativně složitých zařízení pro detekci kvantové turbulence v supratekutém heliu za nízkých teplot, tak i při samotném měření.

Ve své bakalářské práci se zabývá jedním z klasických experimentů z počátků výzkumu supratekutosti – studiem pohybu torzních oscilací disku ponořeného v supratekutém heliu – s důrazem na využití moderních experimentálních technik, širší oblast parametrů zkoumaného proudění a novou interpretaci získaných výsledků. Znalosti získané z předchozích experimentů jsou touto prací obohaceny o nalezení druhé kritické rychlosti torzně oscilujícího disku, rozlišení sil působících na disk vlivem proudění normální a supratekuté složky helia, a následně formulace detailního scénáře přechodu k turbulenci ve výše zmíněném proudění. Získané výsledky byly letos prezentovány na mezinárodních konferencích týkajících se fyziky nízkých teplot LT27 a ULT2014 a budou tvořit podstatnou součást připravované publikace. Tuto práci proto jednoznačně doporučuji uznat jako bakalářskou a navrhuji hodnocení nejvyšším stupněm.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

1. Jaké chování při přechodu k turbulenci bychom mohli očekávat u disku většího či menšího průměru vykonávajícího obdobný pohyb v supratekutém heliu v podobném rozsahu teplot? Co by naopak bylo možné očekávat pro disk pevně daných rozměrů při snižování teploty až k limitnímu chování blízko absolutní nuly?
2. V diskusi bych také ocenil detailnější srovnání mechanismů přechodu k turbulenci u torzně oscilujícího disku a křemenných ladiček, které jsou standardním nástrojem pražské Laboratoře supratekutosti s nástinem obecnějších zákonitostí, jejichž platnost očekáváme pro tělesa vykonávající oscilační pohyb v limitě vysokých frekvencí.

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako ~~diplomovou~~/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta: Praha, 21.8. 2014, RNDr. David Schmoranzer, Ph.D.