



UNIVERZITA KARLOVA
Matematicko-fyzikální fakulta
katedra fyziky nízkých teplot

V Holešovičkách 2
180 00 PRAHA 8

E-mail: skrbek@nbox.troja.mff.cuni.cz

Posudek školitele doktoranda RNDr. Daniela Dudy

RNDr. Daniela Duda znám již od roku 2009, kdy na KFNT začal pracovat na své posléze úspěšně obhájené bakalářské práci. Dále pak na našem pracovišti pokračoval pod mým vedením jako diplomant a po obhájení diplomové práce jako doktorand. Zvládl náročnou techniku planární laserové anemometrie stopovacích částic pevného vodíku/deuteria mikronových rozměrů s použitím komerčního programového vybavení Dantec Dynamics a vyvinul vlastní komplexní počítačový program pro zpracování dat, který je a bude pracovníky laboratoře – jediné svého druhu v Evropě - pro vizualizační studium kryogenních proudění nadále využíván.

Cílem práce byla aplikace této vizualizační metody na vybraná proudění kryogenního helia, a to jak jeho normální vazké fáze (známé jako He I), tak i supratekuté fáze (He II) a jejich porovnání. Podařilo se to pomocí stopovacích částic pevného vodíku či deuteria mikronových rozměrů v mechanicky generovaných prouděních vyvolaných oscilacemi hranolu, křemenné ladičky (kde se při teplotách blízkých supratekutému přechodu helia podařilo vizualizovat i heterogenní kavitaci) a v tepelném protiproudu normální a supratekuté složky. D. Duda se ve všech případech aktivně účastnil měření a následné analýzy dat. Samostatně vyvinul metodu studia oscilačních proudění pomocí pseudovířivosti definované na základě detekovaných trajektorií stopovacích částic a jejich fázového středování. Výsledky těchto studií doktorand prezentoval na řadě domácích i mezinárodních konferencí (např. 15th Eur. Turbulence Conf., Delft, 2015, 11th Eur. Fluid Dynamics Conf., Sevilla, 2016) a byly publikovány v řadě článků v mezinárodních impaktovaných časopisech (3x Physical Review B, J. Fluid Mechanics, 2x J. Low Temp. Phys). Během studia také absolvoval dvě zahraniční stáže ve špičkových nízkoteplotních laboratořích v Košicích a v Grenoblu, kde přednesl příspěvek na workshopu Measurements Methods in Turbulence 2017.

Daniel Duda má hluboké teoretické znalosti v oboru fyziky kondenzovaných látek, zejména supravodivosti a supratekutosti a dalších oblastí fyziky nízkých teplot, o čemž svědčí i to, že všechny předepsané zkoušky složil již během prvního ročníku doktorandského studia.

Jsem přesvědčen, že předložená práce RNDr. Daniela Dudy splňuje všechny formální i věcné požadavky pro práci disertační a vzhledem k dosaženým výsledkům jednoznačně doporučuji, aby mu byl po jejím obhájení udělen titul PhD.

V Praze dne 11. 8. 2017

prof. RNDr. Ladislav Skrbek, DrSc.

