

**Stanovisko školitele k disertační práci**  
**Veronika Barraclough : *An Arch Vortex in a Wake of a Hyperboloid-Shaped Model*,**  
**České vysoké učení technické v Praze, Fakulta strojní, Praha, 2018**

Předložená disertační práce se zabývá aktuálním tématem oboru mechaniky tekutin – výskytem portálového víru a jeho parametry při obtékání modelu chladicí věže. Autorka v ní soustřeďuje především výsledky vlastních experimentů. Experimenty prováděla ve dvou typech aerodynamických tunelů užitím dostupné měřicí techniky – Particle Image Velocimetry (PIV) a Anemometrie žhaveného drátku (HWA) – s další aplikací programu DynamicStudio. Uskutečnila podrobná měření v úplavu modelu chladicí věže a zaměřila se hlavně na vírovou strukturu - na portálový vír. Původní své výsledky zpracovala tak, že získala geometrii vírového vlákna a rozložení cirkulace víru podél vlákna. Autorčin pokus o numerickou simulaci tohoto komplexního proudového jevu lze přijmout jako příspěvek o možnosti aplikace komerčního výpočtového programu na řešení těchto aerodynamických úloh a na budoucí možnosti podpory experimentálního výzkumu nezávislou metodou. V porovnání s dostupnými informacemi o podobných výzkumech jiných autorů lze říci, že výsledky předložené v disertační práci paní Ing. V. Barraclough jsou více přesvědčivé, neboť vyplynuly z velmi podrobných měření v prostoru výskytu portálového víru. Dosažené výsledky jsou cenné v tom, že poskytují data o rozložení proudových parametrů pro další výzkumné práce a pro studie v oborech životního prostředí, konstrukce chladicích věží, aerodynamiky v mezní vrstvě atmosféry, aj. Autorka své dosažené výsledky analyzuje a diskutuje. Výsledky jsou pro mechaniku tekutin též cenné v tom, že ukazují na možnosti porozumět složitým vírovým strukturám v úplavech obtékaných těles. Autorka disertační práce získala nové poznatky, na které mohou navazovat nejen výzkumné práce v základním výzkumu ale též práce v aplikacích. Předložená disertační práce je příspěvkem k rozvoji a aplikacím mechaniky tekutin, je přehledně zpracovaná a splňuje nároky na vědecké dílo. Jako školitel uvádím, že doktorandka se v průběhu studia ocitla v situaci, že nemohla navázat na práce v původním studijním tématu. Její pracoviště (Výzkumný a zkušební letecký ústav v Praze, a.s.) mohlo poskytnout jen prostředky na experimentální modelový výzkum obtékání chladicí věže. Podnět od školitele-specialisty Doc. Ing. J. Novotného, PhD. o možnosti využití měřicí metody PIV se ukázal nadějný. První výsledky experimentů se prokázaly natolik zajímavé, že vedly k tomu, že komise při Státní doktorské zkoušce Ing. V. Barracloughové při rozpravě o budoucí disertační práci nové téma doporučila. Doktorandka studovala v kombinované formě studia a pracovala samostatně a se zaujetím, průběžně konzultovala se svým školitelem nové dosažené výsledky, připravila publikace o jejím experimentálním výzkumu a o dosažených výsledcích. Některé z těchto publikací prošly recenzním řízením a některé byly předloženy na vědeckých konferencích, kde se setkaly se zájmem od účastníků.

Ing. V. Barraclough se prokázala jako velmi pracovitá, houževnatá, dobře připravená a výsledky její práce lze hodnotit jako velmi dobré. Její disertační práci : *An Arch Vortex in a Wake of a Hyperboloid-Shaped Model* doporučuji předložit před komisí pro obhajoby disertačních prací v oboru Mechanika tekutin a termomechanika.

V Praze 10. prosince 2018

Prof. Ing. ~~Pavel~~ Šafařík, CSc.  
školitel