

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Mačák**

Jméno: **Pavel**

Osobní číslo: **465509**

Fakulta/ústav: **Fakulta strojní**

Zadávací katedra/ústav: **Ústav technické matematiky**

Studijní program: **Aplikované vědy ve strojním inženýrství**

Specializace: **Matematické modelování v technice**

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce:

Tvarová optimalizace lopatkové mříže sdruženou metodou

Název diplomové práce anglicky:

Shape optimization of blade cascade with adjoint method

Pokyny pro vypracování:

Student se seznámí s principy sdružené metody pro tvarovou optimalizaci.

V závěrečné práci provede odvození sdružené metody a popíše optimalizační cyklus. Pomocí softwarového balíku OpenFOAM provede optimalizaci tvaru lopatky kompresorové mříže pro vhodně zvolenou cenovou funkci. Výsledek optimalizace ověří výpočtem s pokročilejším modelem turbulence.

Seznam doporučené literatury:

- [1] PAPADIMITRIOU, D. I. a K. C. GIANNAKOGLU. A continuous adjoint method with objective function derivatives based on boundary integrals, for inviscid and viscous flows. Computers and Fluids [online]. 2007.
- [2] ZYMARIS, A. S., D. I. PAPADIMITRIOU, K. C. GIANNAKOGLU a C. OTHMER. Continuous adjoint approach to the Spalart-Allmaras turbulence model for incompressible flows. Computers and Fluids [online]. 2009.
- [3] SCHRAMM, M., B. STOEVESSANDT a J. PEINKE. Adjoint optimization of 2D-airfoils in incompressible flows. 11th World Congress on Computational Mechanics, WCCM 2014, 5th European Conference on Computational Mechanics,
- [4] WELLER, Henry G., Gavin TABOR, Hrvoje JASAK a Christer FUREBY. A tensorial approach to computational continuum mechanics using object-oriented techniques. Computers in Physics [online]. 1998, 12(6), 620

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) diplomové práce:

doc. Ing. Jiří Fürst, Ph.D., ústav technické matematiky FS

Jméno a pracoviště druhé(ho) vedoucí(ho) nebo konzultanta(ky) diplomové práce:

Datum zadání diplomové práce: **21.10.2021**

Termín odevzdání diplomové práce: **16.01.2022**

Platnost zadání diplomové práce: _____

doc. Ing. Jiří Fürst, Ph.D.
podpis vedoucí(ho) práce

doc. Ing. Jiří Fürst, Ph.D.
podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry

prof. Ing. Michael Valášek, DrSc.
podpis děkana(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Diplomant bere na vědomí, že je povinen vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v diplomové práci.

Datum převzetí zadání

Podpis studenta