

Autor práce: Hiren Narendrakumar Rashiwala

Název práce: Numerical simulations of cavitating flow

Typ práce: Diplomová

Oponent: RNDr. Milan Sedlář, CSc.

Pracoviště oponenta: Centrum hydraulického výzkumu, spol. s r.o.

A. Formální náležitosti práce:

Velmi dobře

(Vyjádřete se k jazykové a typografické úrovni práce, struktuře textu, řazení kapitol, přehlednosti ilustrací a ke skladbě, správnosti a úplnosti citací literárních zdrojů)

This work is well arranged with a logical structure. It is written in English which is clearly understandable, but is not fully grammatically correct. From the graphical point of view the work has a good level. The author keeps the rules of writing the diploma work as well as the referencing the sources.

B. Řešení práce po teoretické stránce:

Velmi dobře mínus

(Vyjádřete se k rozsahu a způsobu zpracování rešerše, způsobu popsání řešeného problému, případně k vhodnosti a náročnosti použité teoretické metody)

Submitted work concentrates on the numerical simulation of unsteady cavitation phenomena on a straight hydrofoil and its comparison with the experimental data. The problem is well described with a sufficient theoretical background, though there are small omissions in the presented governing equations. The selected theoretical methods correspond fully with the goals of the work.

C. Praktická část práce:

Výborně mínus

(Vyjádřete se k přiměřenosti a náročnosti použitých metod, k úrovni a množství získaných dat.)

The main part of the work consists of the numerical simulation of cavitation phenomena observed and measured on the straight NACA 2412 hydrofoil in the cavitation tunnel. ANSYS Fluent commercial software has been employed as a CFD tool. The selected physical models, boundary conditions and the computational grid are appropriate to the solved problem. Simulations have resulted in a large set of data which is available for comparisons with experimental data as well as with other similar calculations.

D. Rozbor získaných výsledků:

Velmi dobře

(Vyjádřete se k úrovni zpracování získaných dat, včetně určení nejistot měření, k diskusi výsledků a formulování závěrů.)

Data resulting from the numerical simulations have been carefully evaluated and postprocessed in a graphical way (2D crosssections, 3D view) which enables to compare computational results with visualizations inside the cavitation tunnel. Very extensive work has been devoted to the postprocessing of data from PVDF films and hydrophone as well as evaluation of corresponding impact forces calculated for sufficiently long time intervals. All resulting data are discussed in the main part of the work as well as in Summary. Conclusions of the diploma work are logical.

E. Celková úroveň a náročnost práce:

Velmi dobře

(Vyjádřete se k celkové náročnosti a rozsahu práce a k původní práci studenta.)

The submitted work includes solution of partial problems from fluid mechanics, computational fluid dynamics, experimental methods and data postprocessing. From this point of view, it represents very demanding assignment and large amount of work. Its creative part (chapters 6-10) shows high grade of independent and creative work and original data.

Celkové zhodnocení:

Submitted diploma work has a good level concerning the content as well as the formal arrangement.

It proves the sufficient knowledge of the student to solve independently the problems which correspond to the master degree level.

Otázky k obhajobě:

1. What is the effective range of measured frequencies of PVDF films and PVDF hydrophone?
2. Tip of hydrofoil, what does it mean?
3. How are the impact forces on PVDF films evaluated in the numerical simulation?

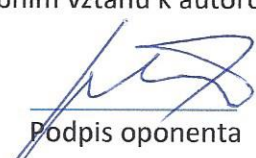
Celková kvalifikace: Práce splňuje požadavky na udělení akademického titulu, a proto ji doporučuji k obhajobě

Navrhuji tuto práci klasifikovat stupněm **Velmi dobře**

V Lutíně

dne 7. 6. 2017

Podpisem současně potvrzuji, že nejsem v žádném osobním vztahu k autorovi práce



Podpis oponenta