

Oponentní posudek diplomové práce

Jméno diplomanta: **Bc. Tomáš Dufek**

Oponent diplomové práce: **Ing. Pavel Procházka, Ph.D.**

Experimentální studium úplavu za překážkou v proudové části turbíny

Hlavním cílem diplomové práce je vyšetřit proudové pole v úplavu za špatně obtékaným tělesem metodou Particle Image Velocimetry (PIV). Jako vzor posloužila diplomantovy vzpěra zadního ložiska parní turbíny s axiálním difusorem. Tato turbína je fyzicky realizována ve skotském Dunbaru. Pro experimentální měření na aerodynamickém tunelu byl vyroben zjednodušený model vzpěry, jehož čtvercový průřez byl ve výsledku 8x8 mm. Vzpěra byla následně upevněna na přírubu dýzy větrného tunelu, jehož výstupní proud dosahoval rychlostí kolem 16 m/s. Pro vyšetřování proudového pole byla použita jak metoda PIV v rovině horizontální a paralelní s osou tunelu, tak mnohem náročnější metoda stereo PIV, kde proměřované roviny byly kolmé k podélné ose tunelu. Celkem diplomant proměřil 8 příčných řezů a jednu rovinu k nim kolmou, což poskytuje dostatečnou informaci o topologii proudu. Výsledky jsou přehledně zpracovány v grafické podobě. Případné nesymetrické odchylky proudu jsou v práci osvětleny.

Student se detailně seznámil s optickou anemometrickou metodou PIV a jejími deriváty. Ve své práci stručně popsal princip metody, vyhodnocování vektorových polí pomocí korelačních metod a neopomněl ani na popis principu laserové techniky, CCD čipu či generátoru trasovacích částic. Vlastní vyhodnocování a kalibrace probíhala v programu Dynamic Studio od firmy Dantec. Diplomant popsal podrobně a přehledně veškeré kroky, které aplikoval na kalibrační snímky, aby chyba měření byla co možná nejmenší. Tuto část vidím jako velmi důležitou a další generace studentů může na ni úspěšně navazovat. Stejně tak, je pozornost věnována validaci získaných výsledků. Oceňuji zmínku o dynamickém rozsahu metody PIV a závislosti na proměnných parametrech jako je velikost vyhodnocované oblasti. Na druhou stranu mi chybí alespoň částečně kvantifikovaný odhad nejistot PIV měření.

Autor práce použil relevantní literaturu ohledně metodiky měření. Zadání práce bylo rozděleno do šesti dílčích cílů, které jsou jasně definovány. Práce byla srozumitelná a přehledná s minimem chyb. Některé formulace byly trochu nejasné. Závěrem lze říci, že všechny cíle diplomové práce byly splněny. Drobné nedostatky nesnižují nijak celkovou kvalitu a práce může být doporučena k obhajobě.

Navrhovaná výsledná klasifikace: *(nehodící škrtněte)*

výborně
~~velmi dobře~~
~~dobře~~
~~nevyhověl~~

Místo, dne: *PLZEŇ, 15.06.2017*


.....
podpis