

Oponentní posudek diplomové práce

Jméno diplomanta: Bc. Jiří Kovařík

Oponent diplomové práce: RNDr. David Schmoranzer, Ph.D.

Předložená diplomová práce se zabývá charakterizací proudění vzduchu ve větrném tunelu. Při práci je využita metoda PIV (Particle Imaging Velocimetry), jak v Mono tak i Stereo uspořádání. Zároveň s kalibrací výstupní rychlosti tunelu jsou srovnány obě PIV metody, s odchylkami v jednotkách procent. Další podstatná část práce se zabývá studiem vírových struktur v rohu kanálu a mezních vrstev v blízkosti stěn. Zřetelně je naměřen a popsán vznik turbulence v mezní vrstvě. Další analýza turbulentní kinetické energie potvrzuje tento scénář a pokročilé počítačové zpracování rychlostních polí pomocí algoritmu POD (Proper Orthogonal Decomposition) ilustruje hlavní vírové struktury v proudění. Práce je přehledně členěna do jednotlivých celků a má dobře rozmyšlenou strukturu. Teoretická část je přiměřená tématu práce a popis aparatury a metodiky je dostatečně přesný a vypovídající. Samotné výsledky měření jsou též na vysoké úrovni. Musím bohužel konstatovat, že nakolik byl autor důkladný a pečlivý při měření, tak v samotném textu práce se podobnou měrou pečlivosti nedostává. Často chybí jednoznačný popis postupu zpracování, vyskytují se záměny značení veličin v rovnicích, chybí popisy legend grafu (např. barevné stupnice) a narychlo psaný text práce je zatížen značným počtem pravopisných chyb. Celkové hodnocení "velmi dobře" navrhuji zejména s přihlédnutím k náročným odborným a technickým aspektům této práce, již tímto doporučuji k obhajobě.

Do diskuse bych navrhnul výběr z těchto otázek:

1. Jaký vliv hrají experimentální artefakty (kalibrace PIV, použitá optika) ve vašem měření? Projeví se v projekcích rychlostních polí do nasvícené roviny? Jakou velikost tyto rychlosti mají (chybí legenda)? Jaký dopad to případně bude mít na vyhodnocení vířivosti?
2. Měření Stereo PIV probíhalo v těsné blízkosti konce větrného tunelu. Pozorujete ve vašem měření počátek divergujícího proudění za ústím tunelu, případně třírozměrný charakter rohových vírů? Je prakticky proveditelné měření v jiné části tunelu z plexiskla?
3. Popište kritéria vzniku turbulence v mezní vrstvě nestlačitelné tekutiny.

Event. pokračování textu na příložených listech.

Navrhovaná výsledná klasifikace: Velmi dobře

Místo, dne: Praha, 31.5.2019



podpis