

Hodnocení vedoucího diplomové práce

Autor práce: **Bc. Vladimír ABRHÁM**

Název práce: **Studium vlivu modelové eroze náběžné hrany lopatky na strukturu proudění v úplavu metodou PIV**

Splnění rozsahu zadání

Výborně

Odborná úroveň práce

Výborně

Formální uspořádání a úprava

Výborně

Slovní vyjádření vedoucího práce

Pan ABRHÁM vypracoval práci o experimentálním měření vlivu poškození náběžné hrany lopatky na úplav za touto lopatkou. Jako referenční lopatku použil standardní profil NACA0012, který navrhl a vyrobil ve třech variantách: (a) s neporušenou náběžnou hranou, (b) s náběžnou hranou lehce homogenně erodovanou, což bylo modelováno nalepením smirkového papíru a (c) silně erodovaná náběžná hrana, jejíž tvar byl přímo vymodelován tak, aby obsahoval protiproudé špičky a hluboký zářez přímo pod stagnačním bodem. Jako inspirace k tomuto tvaru sloužila reálná vysloužilá lopatka na katedře také jiná lopatka pozorovaná během exkurze do Doosanu (viz obr. 8 str. 21). Právě návrh a výroba modelů je oblast, kde student nejvíce projevil svou iniciativu a schopnosti pravého inženýra – celou tuto část dělal zcela samostatně: sehnal si jakýsi modelovací program, se kterým se mu dobře pracovalo, když si nevěděl rady s nějakým dílčím problémem, poradil se se spolužáky a jasně postupoval k cíli. Při výrobě lopatek se zjistilo, že katedrální 3D tiskárna podléhá oscilacím při větší výšce modelu, takže jsme nebyli spokojeni s kvalitou výrobku. Pan ABRHÁM našel své kontakty a našel někoho, kdo to dokázal správně vytisknout. Rovněž se zjistilo, že první, velmi inovativní, návrh na pseudonáhodnou strukturu protiproudých špiček na lopatce C by nešel vytisknout. Ani zde nepropadl malomyslnosti a zjednodušil model tak, aby s ním 3D tiskárna neměla problém, viz obr. 15 a 16, str. 25. Zcela sám lopatky naskenoval, obr. 24 – 26, str. 31 – 33. Samotné měření metodou PIV probíhalo pod mým vedením a za asistence pana YANOVYCHE, nicméně pan ABRHÁM se měření aktivně účastnil a ochotně pomáhal, kde bylo potřeba. Vytknout lze snad jedině to, že při vyhodnocení se nepokusil z naměřených proudových polí vytvořit jednu jednoznačně definovanou veličinu, kterou by bylo možno číselně porovnat napříč rychlostmi mezi zkoumanými modely (mohlo by se jednat například o šířku úplavu, deficit hybnosti, plochu recirkulační bubliny, atp.). Nicméně takováto analýza nebyla zadána a jedná se pouze o můj soukromý názor, rozhodně její absence neznamená chybu zpracování. Posouzení plagiátorství: Pomocí systému „Theses“ byla nalezena shoda 12 % s 18 dokumenty. Pravděpodobně se jedná o chybu systému, neboť vyznačil mj. hlavičky na všech stranách, a pokud navíc příslušná stránka obsahovala jen obrázky, snadno se stalo, že i krátké popisky obrázků byly podobné jako v jiné práci, což už dohromady vytvořilo větší blok automatu podezřelý. Program navíc jakýmsi podivným způsobem porovnával i znaky formátování. Jeden z označených bloků tedy zní takto: 44 Západočeská univerzita v Plzni. Fakulta strojní Katedra energetických strojů a zařízení Diplomová práce, akad. rok 2022/2023 Bc. Vladimír ABRHÁM 9.1.2.2 Naměřené hodnoty fluktuace kolmo ke směru hlavního proudu - ' - - -1 - _ [TD-!- -!- i-1= 0°, larger FoV(I), fluktuace rychlosti kolmo k proudu Re = 2,28-1047,15-104 1,46-10” 2,97-10” silněporušená 0,4 ca [1] 1/4 1/8 0,0 Obrázek 40 - Fluktuace ve směru kolmém k hlavnímu proudění pro pole I= 0 ° , smaller FoV(II), - - L . _ i _ - i - - i - j - j - j . i I) - - - ; - - - J - J - J - J - I) : c1) fluktuace rychlosti kolmo k proudu Re = 2,28-104715-104 1,46-10- 2,97-10” r 0,1 silněporušená Obrázek 41 - Fluktuace ve směru kolmém k hlavnímu proudění pro pole II 45 Západočeská univerzita v Plzni. Fakulta strojní Katedra energetických strojů a zařízení Diplomová práce, akad. rok 2022/2023 Bc. Vladimír ABRHÁM = 5°, FoV(III), fluktuace rychlosti kolmo k proudu Re = 2,284047,1540” 1,4640” 2,9740” 0,2 csilněporušená 0,0 Obrázek 42 - Fluktuace ve směru kolmém k hlavnímu proudění pro pole III s úhlem náběhu 5° a=

rychlosti Proto jsem přesvědčen, že této shodě netřeba přikládat význam.

Posouzení podobnosti

Tato kvalifikační práce byla, v souladu s Rozhodnutím děkana č. 12D/2016 - Postup při ověřování původnosti kvalifikačních prací, prověřena systémem pro odhalování plagiátů Theses.cz, který vykázal vysokou shodu s jiným dokumentem (shoda nad 10%). Ke shodě se vedoucí práce vyjádří v bodě posudku: Slovní vyjádření a otázky na autora práce. Uvede, zda práci doporučuje, nebo nedoporučuje k obhajobě.

Doporučení k obhajobě

Doporučuji k obhajobě

Hodnocení: 1 - Výborně

V _____ dne _____

RNDr. Daniel Duda, Ph.D.