

Oponentní posudek bakalářské práce

Jméno studenta: **Jaroslav Vorel**

Oponent bakalářské práce: **Ing. Michal Hoznedl, Ph.D., ŠKODA POWER s.r.o.**

Bakalářská práce se věnuje obtížnému tématu experimentálního měření na aerodynamickém tunelu s modelem plochého difuzoru na vstupu.

V první části se student věnuje stručnému teoretickému popisu proudění v mezní vrstvě, jsou vysvětleny základní principy chování proudu i mimo mezní vrstvu. Definována je pošinovací a impulsová tloušťka mezní vrstvy a předpoklady pro vznik odtržení proudu. Odtržení proudu je možné sledovat experimentálně, proto jsou popsány i experimentální metody pro určení oblasti odtržení mezní vrstvy.

Jeden z principů aktivního řízení mezní vrstvy je i syntetický paprsek, který se v difuzorech často využívá. Poslední dobou nabývá na vážnosti i jeho využití v praxi. Proto je i zde vhodně popsán princip práce syntetického paprsku, bohužel chybí alespoň stručný návrh parametrů jetu pro řešený problém.

Stručně je popsána i teorie proudění v difuzorech. Student se v rámci rozsahu práce věnuje i popisu metody PIV pro měření rychlostních polí v difuzoru. Přílohou je výkresová dokumentace sestavy difuzorového tunelu v dobré kvalitě.

Realizační část práce spočívá v popisu experimentálního zařízení. Úkolem práce bylo zjistit měřením tlakový gradient podél stěny difuzoru, z něj odvodit součinitel zvýšení tlaku v jednotlivých řezech a tento součinitel porovnat s teoretickým průběhem zvýšení tlaku podél délky difuzoru, stejně tak byl porovnávám i průběh rychlostí naměřené a teoretické. To se povedlo pro dvě rychlosti na vstupu, tedy pro 18 a 28 m/s. Dále byl zjištěn pomocí pětiočtové sondy profil na výstupu z difuzoru a bylo provedeno i PIV měření uvedených variant. Byl prokázán výskyt zpětného proudění celkem pomocí tří experimentálních metod.

Celkově je práce na dobré odborné úrovni, byť velkou část poznatků tvoří rešerše. Slohová stránka práce je vyhovující, nachází se zde však bohužel řada převzatých obrázků z citované literatury, jejichž kvalita mohla být určitě vyšší, než je. Kladně je nutné hodnotit použití experimentálních metod, které zejména v případě časově limitovaných prací mohou často vést k neúspěchu. Zde se naopak povedlo všechny získané metody efektivně využít pro splnění zadaného úkolu.

Bakalářskou práci doporučuji k obhajobě.

Navrhovaná klasifikace: *(nehodící škrtněte)*

výborně
velmi dobře
dobře
nevyhověl

Dotazy:

1. Jaké jsou další experimentální metody pro výzkum odtržení mezní vrstvy?
2. Definujte a vysvětlete součinitel zvýšení tlaku c_p a součinitel celkových ztrát ζ_c v difuzorovém proudění. Jaký je vztah mezi nimi?

Místo, dne: Plzeň, 13.8.2012

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Michal Havel', written over a dotted line.

podpis