

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Využití fotogrammetrie pro studium vzniku hrubé vodní disperze v parních turbínách
Jméno autora:	Lukáš Jirásek
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav energetiky
Oponent práce:	Ing. Adam Huněk
Pracoviště oponenta práce:	ČVUT v Praze, Fakulta strojní, Ústav energetiky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Práce se zabývá problematikou hrubé vodní disperze s využitím analýzy obrazu. Jelikož se student v dosavadním studiu na FS ČVUT s tímto tématem ani s analýzou obrazu nesetkal, hodnotím zadání této bakalářské práce jako náročnější.	
Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Předložená práce splňuje zadání jak v teoretické, tak v praktické části. V teoretické části se student mohl zaměřit více na detailnější rešerši aerodynamických tunelů. Tento nedostatek ovšem nesnižuje celkovou kvalitu rešerše, která je dále detailněji zaměřena na erozi v nízkotlakých dílech parních turbín a na fotogrammetrii.	
Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Z důvodu nepříznivých světelných podmínek fotogrammetrického měření na dýze student nejprve provedl měření na dvoufázové trysce, na které se naučil vyhodnocovat vodní film pomocí fotogrammetrie za příznivějších světelných podmínek. Následně pomocí fotogrammetrie zkoumal vliv rychlosti v dýze na způsobu odtékání a odtrhávání vodního filmu z profilu. Zvolený postup řešení je správný a výstupem práce jsou unikátní data pro další hlubší analýzu hrubé vodní disperze.	
Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Předložená práce kombinuje dvě komplexní problematiky tvorby hrubé vodní disperze s fotogrammetrickou analýzou obrazu, které nejsou součástí standardního bakalářského studia. Přesto si je student z menšími výhradami zvládl osvojit a doplnil o přínosnou rešerši, která převážně čerpala se zahraničních publikací. Student využil znalosti z mechaniky tekutin pro výpočet rychlosti proudění vzduchu dýzou. Práce obsahuje několik neobratných vyjádření. Například je v textu při popisu proudění vzduchu Lavalovou dýzou uvedena komprese místo expanze.	
Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je po formální i jazykové stránce na velmi dobré úrovni. Přesto se zde občas vyskytují překlepy a gramatické chyby, které ovšem nesnižují kvalitu práce. Vlastní práce (tedy bez úvodních a koncových pasáží) má 52 stran – z toho 19 stran rešerše a 33 stran praktická část. Rozsah práce tedy odpovídá úrovni bakalářské práce. Rešeršní část dobře uvádí problematiku hrubé vodní disperze. V praktické části jsou vhodné popsány a okomentovány výsledky měření. Chybí zde ovšem detailní popis a okomentování měřicí tratě dýzy (v textu například chybí zmínka o dávkování vody), která je velmi dobře zobrazena na obrázku 3.15. Větší pozornost by bylo potřeba věnovat grafické úpravě grafů (například odstranění ohraničení).	

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posudte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Student využívá velké množství odborné literatury (63 zdrojů), která je převážně psána v anglickém jazyce. Výběr zdrojů je proveden vhodně a zdroje jsou správně citovány. Vyskytují se zde drobné nedostatky. Například obrázek 3.27 nemá uveden zdroj, což lze přisuzovat přehlédnutí při větším rozsahu práce a velkému množství zdrojů.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Předložená práce je na vysoké úrovni. Občasné formální, gramatické či technické chyby nesnižují její kvalitu ani hodnotu. Výsledky této práce představují unikátní data pro zkoumání hrubé vodní disperze, která je úzce spjatá s aktuálním a potřebným tématem eroze lopatek posledních stupňů parních turbín. V práci chybí detailnější popis experimentu (obrázek 3.15). K obhajobě navrhuji následující otázky:

- 1) Detailněji popište postup experimentu, který je zobrazen na obrázku 3.15.
- 2) Popište možný přínos Vaší práce pro problematiku eroze lopatek posledních stupňů parních turbín a na co byste se chtěl zaměřit, kdybyste se s tímto tématem dále zabýval.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 14.6.2023

Podpis: