

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Přestup tepla ve fluidní vrstvě ve vzduchovém a oxyfuel spalování
Jméno autora:	Bc. Daniel Balvín
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav energetiky
Oponent práce:	Doc. Ing. Marek Baláš, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	VUT v Brně

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Jedná se o spíše náročné zadání spojující matematické modelování a experiment.	

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>	
Student ve své diplomové práci zadání zcela naplnil.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Postup studenta byl do jisté míry veden samotným zadáním práce. Práce obsahuje rešerši výpočtových postupů a na ni navazující výpočty a verifikační experimenty včetně vyhodnocení. Zvolené metody jsou přiměřené typu práce.	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odborná úroveň odpovídá diplomové práci. Práce je dobře zpracována, v rešerši, i přes značný podíl zdrojů v angličtině, jsou používány správné české ekvivalenty a rešerše je (až na drobnosti) ucelená. Obdobně tak i výpočty a experimentální část. V některých místech rešerše jsou uvedeny údaje, které jsou protichůdné nebo zmatečně podány, v některých postupech a komentářích praktické části se hůře orientuje. Je to dáno nezkušeností studenta, která se praxí lehce napraví.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Vlastní text práce je uveden na 57 stranách, což je pro diplomovou práci dostatečný rozsah, rešerše byla zpracována přiměřeně potřebám, Praktická část také odpovídá náplni, nic není rozvlklé, není zde mnoho nepotřebných informací. Jazyková úroveň je dobrá, překlepů a obdobných nedostatků je velmi málo.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, 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.</i>	
Jako zdroje informací byly využity české i zahraniční zdroje, student čerpal z internetových stránek, knih i z odborných časopisů. Většinou jsou informace řádně ocitovány, v několika málo případech není jasné, zda jde o převzatý nebo naměřený/vypočtený údaj. Forma citování odpovídá normám.	

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 diplomová práce studenta Daniela Balvína obsahuje rešerši, výpočty a popis a vyhodnocení experimentu určující přestup tepla ve fluidní vrstvě experimentálního stendu. Hlavní část práce je napsána na 57 stranách a obsahuje 5 kapitol, kde se student postupně věnuje úvodu do problematiky charakteristik fluidní vrstvy, spalování ve fluidní vrstvě, způsobům přenosu tepla, popisu experimentální a výpočtové činnosti, a nakonec vyhodnocení výsledků. Práce je přiměřená požadavkům kladeným na diplomovou práci a použité metody i jejich kombinace jsou voleny vhodně vzhledem k tématu a cílům práce. Grafická i stylistická úroveň práce je na dobré úrovni a kvalitu práce nesnižují ani překlepy či gramatické nedostatky. Pro práci bylo využito 45 zdrojů, většina citací je v pořádku, někde není zřejmé, zda je údaj převzatý nebo vypočtený/naměřený (např. Tab. 5). V práci diplomové úrovně bych očekával více shrnutí a osobního vkladu studenta. V experimentální části také není patrné, kolikrát byly experimenty opakovány, kolik lidí se na experimentech a jejich vyhodnocení podílelo a jaký je podíl přímé práce studenta. Práci doporučuji k obhajobě.

Dotazy k obhajobě:

- 1) Str. 29 – Je tam rozpor ve větách „Menší částice mají také kratší dobu setrvaní na povrchu trubky, tudíž mají **vyšší součinitel přestupu tepla** [3]. ... Skupina C (jemné částice) vykazuje **nízké h_b** , které se zvyšuje s jejich velikostí.“ – vysvětlíte
- 2) Str. 35 – *není jasné konstatování* „Kim et al. [30] ukazují, že lokální součinitel přestupu u horizontálních trubek dosahuje **maxima na bocích**. Přisuzuje se to stagnující vrstvě částic na svrchní straně trubky, která izoluje a zabraňuje stejnému omílání částicemi, ke kterému dochází intenzivněji na bocích a na spodku trubky, kde je lokální součinitel přestupu tepla **také vyšší**“ – vysvětlíte
- 3) Str. 46 – *Průtok spalin měříte clonkami, jaká je čistota spalin? Nebude přítomnost částic a zanášení ovlivňovat přesnost měření pomocí clonek?*
- 4) Str. 47 – *předpokládáte vodivost oceli $50 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ – jak by případná nepřesnost ve volbě (např. o $\pm 20 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$) ovlivnila výsledek?*
- 5) Str. 62, Obr.25 – *jak vysvětlujete lokální maximum na hodnotě $u=1,72 \text{ m/s}$?*
- 6) *Kolikrát byly experimenty opakovány? Pracoval jste sám nebo byly experimenty týmová práce? Jaký je podíl vlastní práce při přípravě, realizaci a vyhodnocení experimentů?*
- 7) *Jaká na možnost pokračovat v tématu? Co by se vaši případní následovníci v budoucnu měli zaměřit?*

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

Datum: 20.6.2022

Podpis: