

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	Emise oxidů dusíku ve fluidním spalování
<b>Jméno autora:</b>	Bc. Michal Prokop
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav energetiky
<b>Oponent práce:</b>	doc. Ing. Marek Baláš, Ph.D.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Vysoké učení technické v Brně

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání předložené diplomové práce spočívá ve zpracování literární rešerše tvorby oxidů dusíku a možnostech jejich eliminace, sestavení bilančního modelu pro freeboard experimentální jednotky a vyhodnocení vlivu vstupních parametrů na emise oxidů dusíku. Zadání je náročné, ale odpovídající požadavkům kladeným na studentky a studenty technických oborů závěrečných ročníků magisterského studia.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<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>	
Práce naplnila zadání v celém rozsahu, oproti zadání byly v rámci diplomové práce provedeny experimenty, jejichž výsledky byl model pro některé stavy validován.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Student provedl krátkou rešerši o fluidním spalování, vzniku oxidů dusíku a metodách jejich eliminace. Na tuto část navazuje popis tvorby matematického modelu a jeho výsledky. Poslední částí diplomové práce je popis provedených experimentů a porovnání výsledků modelu a experimentu. Model je pro referenční stav validován, pro další stavy již validován není. Postup prací je odpovídající zadání i úrovni magisterského studia.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Předložená diplomová práce je na vysoké úrovni. Rozbor problematiky, matematický model i provedené experimentální práce jsou odpovídající požadavkům kladeným na diplomové práce. Při zpracování práce bylo využito nejen znalostí ze studia, ale i poznatků z dostupné literatury.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Formální úroveň práce je na standardní úrovni, seznam zkratk a použitých veličin je podrobný, obsahuje ale chemické označení prvků a sloučenin, které se standardně neuvádí. Také není rozdíl mezi Přehledem zkratk a Seznamem použitých veličin a jednotek – zkratky se vyskytují v obou seznamech (např. W). Dále jsou uvedeny v práci použité výpočtové vztahy, ale není do nich dosazeno, výsledky jsou uvedeny pouze v souhrnné tabulce (kap. 6.3.1). Některé vztahy chybí (např. relativní odchylka), někde není jasné, jaké hodnoty byly dosazeny (např. součinitel vlhkosti vzduchu v rov. 51).	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>A - výborně</b>
<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</i>	

*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.*

Práce s literaturou je na dobré úrovni, pro zpracování diplomové práce bylo použito 18 zdrojů literatury. Literatura je odpovídající tématu, citované části jsou řádně označené.

**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 se zabývá velmi aktuálním tématem snižování koncentrace oxidů dusíku ve fluidních kotlích pomocí primárních i sekundárních opatření. Práce obsahuje základní rešerši, návrh modelu a výstupy z provedených experimentů. Práce je celkově na vysoké úrovni. Obsahuje sice několik drobných nesrovnalostí a dílčích nedostatků, ty ale kvalitu práce příliš nesnižují. Pro celkový úspěch práce by bylo vhodné upravit model na základě zjištěných dat pro všechna nastavení, nikoli pouze pro referenční stav. Práce s literaturou je na standardní úrovni, formální náležitosti i grafické uspořádání odpovídají požadavkům kladeným na závěrečné práce. Přes výše uvedené nedostatky práci doporučuji k obhajobě.*

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

Pro obhajobu diplomové práce v rámci státní závěrečné zkoušky pokládám následující dotazy:

1. Lze model upravit tak, aby reflektoval nedokonalé vyhoření kyslíku? Jaké jsou výsledky takto upraveného modelu?
2. Jaké byste doporučil navazující práce, které by vaše výsledky zpřesnily či dále rozvíjely?

Datum: 19.8.2020

Podpis:



doc. Ing. Marek Baláš, Ph.D.