

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Emise NO _x při spalování biomasy
Jméno autora:	Adam Vápeník
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav energetiky
Oponent práce:	Ing. Pavel Skopec
Pracoviště oponenta práce:	ČVUT v Praze, Fakulta strojní, Ústav energetiky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání bakalářské práce je kvůli požadavku na experimentální ověření sledované problematiky na vyšší úrovni, než běžné bakalářské práce pro studenty tříletého bakalářského studia.	

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>	
Dle zadání měly být splněny dva hlavní body – řešerše problematiky tvorby oxidů dusíku při spalování biomasy a základní ověření tvorby oxidů dusíku při spalování biomasy v ohništi s bublinkující fluidní vrstvou. Oba body zadání byly splněny v plném rozsahu.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Rešeršní část práce je dobře a přehledně strukturovaná. Vychází nejprve z podrobného popisu paliva a dále popisuje vznik a vlastnosti oxidů dusíku. Součástí je i náhled na legislativu a emisní požadavky v České republice. Experimentální část práce je zaměřena na studium vlivu základních parametrů spalovacího procesu na tvorbu NO _x . Konkrétně jsou sledovány vliv přebytku spalovacího vzduchu, vliv teploty spalování a vliv stupňovitého přívodu vzduchu. V rámci bakalářské práce je takto zvolený postup a rozsah dostatečný.	

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>	
Z odborného hlediska je práce na vysoké úrovni, vzhledem k absenci předmětů v rámci bakalářského studia, zabývající se touto problematikou. Rešeršní část práce je podrobná a neobsahuje žádné faktické chyby či nepřesnosti.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Formální a jazyková úroveň práce je velice dobrá. V práci je minimum chyb a překlepů. Svým rozsahem práce mírně převyšuje běžné požadavky kladené na studenty tříletého bakalářského studia. Obsahově však neobsahuje žádné nadbytečné kapitoly.	

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>	

Seznam literatury je poměrně rozsáhlý, obsahuje jak české, tak i zahraniční odborné články a publikace. Citace jsou v souladu s citačními zvyklostmi.

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 bakalářská práce zpracovává relativně podrobně problematiku tvorby NO_x a zaměřuje se na jejich tvorbu při spalování biomasy. Rešeršní část je zpracována přehledně. Ze struktury práce je patrné, že student dané problematice skutečně porozuměl. Nabyté teoretické poznatky poté byly ověřeny v experimentální části práce. Rozsah experimentální části je v rámci bakalářské práce pně dostačující. Z měření jasně vycházejí hlavní parametry spalovacího procesu, které ovlivňují tvorbu oxidů dusíku.

- 1) Pomocí konverzního poměru uveďte, jak velké množství dusíku v palivu zkonvertovalo na NO_x. Konverzní poměr uveďte jen pro referenční stav spalování. Obsah dusíku v dřevních peletách uvažujte 0,5 %hm v sušině.
- 2) Čím jsou dané limity primárních opatření?

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

Datum: 18.6.2018

Podpis:

