

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Analyza spalování biomasy ve fluidní vrstvě ve vzduchovém a oxyfuel režimu
Jméno autora:	Bc. Vojtěch Tomašík
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav energetiky
Oponent práce:	Ing. Matěj Vodička
Pracoviště oponenta práce:	FS ČVUT v Praze

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání diplomové práce je průměrně náročné. Po studentovi vyžaduje zpracování rešerše problematiky oxyfuel spalování ve fluidní vrstvě, vytvoření výpočtového modelu stechiometrie spalování, tepelných a fluidačních podmínek při oxyfuel a vzduchovém spalování, provedení experimentu spalování biomasy v obou spalovacích režimech, a vzájemné porovnání experimentální a vypočtených výsledků.	

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>	
Zadání bylo splněno bez větších výhrad. Je však lehce zarážející, že ačkoliv je praktická část práce zaměřena na oxyfuel spalování v ohništi s bublinkovou fluidní vrstvou, není této problematice v rešeršní části věnována pozornost.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Celkový postup řešení diplomové práce je správný. Student vytvořil bilanční model spalování vybraného paliva ve dvou spalovacích režimech umožňující studium vlivu přebytku okysličovačla a přisávání vzduchu na složení spalin, teploty nechlazeného plamene a fluidačních rychlostí v obou spalovacích režimech. Poté provedl experiment, ve kterém zkoumal vliv stechiometrie okysličovačla na složení spalin a množství vznikajících plynných škodlivých látek a výsledky vzájemně porovnal. Je však škoda, že v analýze výsledků chybí porovnání teploty nechlazeného plamene ve vzduchovém a oxyfuel spalování vycházející z experimentálních dat.	

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 práce je velmi dobrá. Problematika oxy-fuel spalování je poměrně nové téma, které v česky psané literatuře není příliš popsáno. Autor práce si proto musel pro zpracování rešerše nastudovat značné množství odborných vědeckých publikací psaných v anglickém jazyce. Pro vytvoření výpočetního modelu si musel dobře osvojit problematiku spalování jak po stránce výpočtu stechiometrie, tak po stránce tepelné bilance, a také problematiku fluidace.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Předložená práce má 67 číslovaných stran včetně nomenklatury a bibliografie. Dále je k práci připojeno 8 stran příloh s časovým záznamem veličin měřených při experimentu. Řádkování práce je jednoduché. Ve výsledku je rozsah práce více než dostatečný. Formální úroveň je dobrá, tabulky, obrázky a rovnice jsou přehledně číslované a je na ně odkazováno v textu křížovými odkazy. Tyto odkazy jsou uváděny v neskleňované podobě, což drobně kazí jazykovou úroveň textu, který jinak obsahuje jen velmi malé množství stylistických chyb a překlepů. Pro přehlednost práce by bylo lepší jednotlivé rovnice výpočtu uvádět blíže křížovým odkazům, a ne až na konci odstavce.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

C - dobře

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.

V práci je citováno 25 zdrojů, z toho většina jsou odborné vědecké články psané v anglickém jazyce. Není použit doporučený citační styl ISO 690, je však alespoň použit jednotný citační styl. Ten je však v anglickém jazyce (prvky jako vol., no., pp., název měsíce), což do česky psané práce nepatří. Ve většině rešeršní práce není s korektností citací problém. Nicméně např. v části 3.5 není uveden žádný zdroj. Dalším nešvarem je uvádění citací na konci odstavce, a ne přímo v textu. Pokud je za odstavcem více zdrojů, je obtížné rozlišit, které údaje jsou převzaty z kterého zdroje.

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 pojednává o problematice oxyfuel spalování ve fluidní vrstvě. Praktická část je zaměřena na tvorbu výpočtového modelu pro stanovení stechiometrie spalování, teploty nechlazeného plamene a fluidačních rychlostí ve vzduchovém a oxyfuel režimu spalování a na experimentální ověření tohoto modelu. V úvodní části je zbytečně moc prostoru věnováno obecné problematice CCS technologií na úkor samotného oxyfuel spalování v bublinkové fluidní vrstvě. Výsledky vypočtené modelem jsou velmi zajímavé a komplexní. Stejně tak experimentální výsledky. Je škoda, že v analýze výsledků chybí porovnání teploty nechlazeného plamene ve vzduchovém a oxyfuel spalování vycházející z experimentálních dat.

K obhajobě mám následující dotazy:

- Čím si vysvětlujete, že je způsobeno, že při experimentu vznikalo při oxyfuel spalování více nedopalu v obou druzích popele při vyšších stechiometriích oxidizovadla?
- Jakým způsobem byl stanoven objem přisávaného vzduchu z experimentálních dat?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 13.6.2023

Podpis: