

Posudek oponenta diplomové práce

Název: Problematika spalování biomasy

Autor: Jiří Hlavatý

Předložená diplomová práce v rozsahu 78 stran a 4 fotografických příloh je zaměřená na aktuální otázku spalování biomasy ve stávajícím tepelném zdroji vybudovaném pro spalování hnědého uhlí. Náhrada fosilních zdrojů obnovitelnými zdroji energie je celospolečensky podporovaná o čemž svědčí i systém podpor daný usnesením vlády ČR z roku 2000.

Vlastní téma práce ukazuje praktický dopad spalování biomasy na proces spalování ve stávající teplárně, popisuje technické obtíže spojené se záměnou uhelného paliva za biomasu a řeší dopad tohoto procesu tj. možnost využití popelovin za spalování, dopady na vypouštěné odpadní vody i na stav ovzduší.

K jednotlivým částem práce:

Diplomová práce ve své rešeršní teoretické části obsahuje široký rozbor aktivit sejtých se spalováním biomasy. V této části autor vychází z širokého spektra zákonných předpisů, které jsou v této oblasti zvláště rozsáhlé a navíc velmi často podléhající aktualizacím. To tvoří předpisy až nepřehlednými. Diplomant uvádí i popis zařízení ve své domovské teplárně Dvůr Králové n.L. a navíc oproti zadání i popis teplárny Jindřichův Hradec. U ní není uveden důvod citace – zda jde o podobnou technologii nebo o spoluvlastnické vztahy. Velmi široce jsou rozvedeny problémy se spalováním biomasy v kotlích konstruovaných pro spalování hnědého uhlí (doprava voluminózní štěpky do roštových kotlů, jiný charakter hoření, tvorba nálepů na stěnách kotlů, možnost omezení ochrannými nátěry, koroze zařízení a její eliminace dávkováním protikorozivního prostředku aj.) a možnosti jejich řešení. Teoreticky jsou rozebrány způsoby využití popelovin jako výrobků tak, aby byly splněny požadavky na jejich vlastnosti, zvl. z hlediska jejich složení. Nejsou opominuty ani dopravní vody, jednorázově využívané a je připomenut i budoucí úkol - od 1.1.2015 spočívající v razantním snížení emisního limitu oxidu siřičitého.

Experimentální část zprávy je věnována detailnímu a výstižnému popisu a charakteristice konkrétních polutantů, vzniklých ze spalovacího procesu biomasy v porovnání se spalováním hnědého uhlí a jejich chemické analýze. Z výsledků analýzy diplomant usuzuje na možné využití jednotlivých druhů odpadních produktů ve formě certifikovaných výrobků, odpovídajících legislativním požadavkům pro uvažovanou oblast aplikace. Jednotlivé analýzy byly umožněny velmi bohatou přístrojovou výbavou, kterou měl diplomant k dispozici. Analyzovány byly i nálepy na stěnách, jejich složení odpovídá složení spalované biomasy. V kapitole Závěry jsou shrnuty výsledky a diskuze k nim.

K rešeršní části práce nemám připomínky. Rešerše odpovídá zadání, problematika spalování biomasy a problémy s tímto dějem spojené jsou uvedeny přehledně a vyčerpávajícím způsobem.

Experimentální část práce plně vyčerpala zadání. Diplomant přínosně zanalyzoval a porovnal jednotlivé druhy spalované biomasy s hlavním důrazem na kritické obsahy draslíku, síry, chloru a vody a vyvodil z nich závěry pro průběh spalovacího procesu a možné využití

popelovin jako potenciálně certifikovaných výrobků. Zajímavý je výčet možných křemičitanů draselných, které připadají v úvahu jako tavidla popílku, snižující jeho teplotu tání.

K práci uvádím drobné připomínky:

- vzhledem k mediální publicitě definice pojmu biomasa bych očekával její zařazení do práce,
- v tabulkách č. 21 a č. 22 na str. 52 by mělo být uvedeno, zda se jednotlivé ukazatele vztahují na sušinu nebo původní stav,
- str. 63, tabulka č. 33 – uváděná citace vyhlášky č. 271/2009 Sb., příloha č. 1, bod 2a) platí pro substráty (tj. hnojiva složená převážně z organických složek), pro popeloviny by bylo nutné využít koncentraci rizikových prvků dle bodu 1b) nebo 1c), příp. bodu 3 podle převažujícího složení,
- str. 64 – při posuzování vhodnosti použití biomasového popela jako suroviny pro přípravu kompostu je třeba navíc zohlednit i požadavky vyhlášky č. 341/2008 Sb., příloha č. 5.

V rámci diskuse nad diplomovou prací prosím o vysvětlení pojmu „roční sesypový vzorek“ (str. 52).

Závěrem konstatuji, že diplomant splnil zadání práce v plném rozsahu a prokázal schopnost vypracovat diplomovou práci na zadané téma. Práci doporučuji k obhajobě a hodnotím ji známkou

v ý b o r n ě .

V Pardubicích 23. května 2011



Ing. Miloslav Slezák, CSc.