

OPONENTSKÝ POSUDEK DISERTAČNÍ PRÁCE

Název disertační práce: Energetické využití biomasy

Autor: Ing. Josef Spěvák

Školitel: Doc. Ing. Miroslav Havlíček, CSc.

Rozsah práce: 140 stran textu A4 vč. obrázků, diagramů, tabulek a grafů a 4 přílohy (A4)

Datum vydání: Brno 2008

Školící pracoviště: MZLU v Brně, Agronomická fakulta – Ústav techniky a automobilové dopravy

V současné době, kdy globálně dochází k výraznému poklesu zásob fosilních paliv a s ohledem na nedostatek energie vůbec, se mimořádná pozornost soustřeďuje na vyšší účinné a efektivní využívání obnovitelných energetických zdrojů. Evropská unie považuje zvýšení podílu těchto zdrojů na bilanci spotřeby energie za jeden ze svých prioritních úkolů. Energetická koncepce v ČR předpokládá do r. 2015 dosažení podílu energie z obnovitelných zdrojů téměř 10%. Bohužel geografické a přírodní podmínky u nás nedávají širší prostor pro rozsáhlejší využívání sluneční a větrné energie. Také hydroenergetický potenciál je u nás prakticky vyčerpán. Tzn., že možnosti využívání obnovitelných zdrojů v ČR je třeba postavit na zdroji, kterého máme poměrně dost a jehož potenciál je schopen zajistit žádoucí růst podílu energie na celkové její spotřebě a to s minimálními negativními dopady této výroby na kvalitu životního prostředí. Ukazuje se, že významné postavení v této oblasti může u nás mezi obnovitelnými zdroji energie získat biomasa, která se jeví jako perspektivní zdroj využitelný pro výrobu kapalných paliv, plynu a také jako palivo pro výrobu tepla. A právě na oblast energetického využití biomasy je zaměřena posuzovaná disertační práce. Volbu tématu disertační práce a vytyčení cíle, kterým je ověření, rozšíření a doplnění stávajících poznatků o zplynování biomasy v atmosférickém pevném loži na provozním zplyňovacím zařízení považuji za významné a aktuální z výzkumného a praktického hlediska.

Disertační práce má logické členění. Autor postupoval metodicky správně. Je zpracována pečlivě a má velmi dobrou grafickou a textovou úroveň s velkým množstvím dobře a přehledně prezentovaných diagramů, grafů, tabulek a obrázků.

Obsahově je práce rozsáhlá. Zejména úvodní část (kap. 1,2,3,4 a 5) se detailně zabývá možnostmi využití biomasy v České republice pro energetické účely, používanými technologiemi při energetickém využití biomasy a problematikou zplyňování biomasy a tříděného organického odpadu. V kap. 5 je uveden přehled základních technologií využívaných pro zplyňování. Autor prokazuje dobrý přehled o současném stavu řešení problematiky. Oceňuji, že v této části práce autor literární rešerši doplňuje vlastním komentářem a zhodnocením. To svědčí o schopnosti autora přehledně a v návaznostech uspořádat a prezentovat aktuální poznatky.

Nosnou částí práce je kapitola 7 a 8 věnovaná dosažení hlavního cíle, tedy materiálům, použitým metodám řešení, provozním zkouškám a zpracování a vyhodnocení experimentálních dat. Zde autor poukázal na komplikovanost a složitost řešení této úlohy. Poukázal na množství faktorů a jejich vzájemné interakce, které ovlivňují výsledky řešení. Je uvedeno, jaká metoda zpracování byla vybrána a použita s ohledem na vybavenost, zvyklosti oboru a možnosti konkrétních laboratoří a zejména dostupnosti zplyňovacího reaktoru pro provedení experimentů. Použitá metoda řešení je přiměřená složitosti řešeného problému.

V závěru práce autor podává souhrn dosažených výsledků a zejména, a to je důležité, tyto výsledky souhrnně hodnotí a diskutuje a současně také uvádí možnosti jejich dalšího praktického využití v zemědělském provozu. Dosažené výsledky mají potřebnou vypovídací hodnotu a představují konkrétní a zdůvodněná doporučení pro jejich praktické využití. Je zřejmé, že autor problematice dobře rozumí a svými postupy prokázal schopnost systematického přístupu k řešení konkrétního problému a také schopnost formulovat reálné a experimentálně podložené závěry. Toto konstatování vyznívá pozitivně i ve prospěch rozvoje vlastního vědního oboru.

V průběhu obhajoby práce prosím, aby disertant stručně odpověděl na otázky:

- 1) Jaké technické úpravy nutno na zplyňovacím zařízení provést, aby bylo možno dobře zplynit paliva (saflor a sléz) ve formě řezanky?

- 2) V kap. 7.3.3 „Průběh vlastního měření ...“ se uvádí, že: Pro stanovení správné hodnoty se však musí provést korekce naměřených hodnot. Můžete vysvětlit o které hodnoty se jedná a jak se korekce konkrétně provede?
- 3) Zplyňovací zařízení EB30 prokázalo schopnost zplyňovat daný druh biomasy. Uvádíte, že pro lepší stabilitu procesu je nutné zavedení automatických prvků do systému. O instalaci jakých prvků se jedná?

Členění disertační práce je účelné, stylizace a forma srozumitelná. Předložené téze DP vyhovují doporučenému členění. Vyjadřují obsah disertace, její cíle, současný stav, hlavní výsledky, závěr a použitou literaturu.

Závěr:

Předložená disertační práce svědčí o cílevědomém a systematickém přístupu doktoranda ke zpracování dané problematiky. Kvalita práce je velmi dobrá. Závěry disertační práce se mohou stát východiskem pro další práce v oboru. Doktorand prokázal, že ovládá vědecké metody práce a disponuje potřebnou hloubkou teoretických vědomostí. Protože práce splňuje podmínky podle § 47 Zákona o vysokých školách č. 111/98 Sb. k obhajobě disertační práce, doporučuji, aby Ing. Josefu Spěvákovi bylo umožněno doktorskou práci obhajovat a po úspěšném obhájení mu byla udělena vědecká hodnost „Doktor“ (Ph.D.)

Brno, březen 2009


Doc. Ing. Josef Šupák, CSc.