

Oponentský posudek disertační práce Ing. Josefa Spěváka „Energetické využití biomasy“.

Doc. Ing. Milan Rajnoch, CSc.
Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně
Zahradnická fakulta v Lednici
Ústav biotechniky zeleně

Disertační práce Ing. Josefa Spěváka „Energetické využití biomasy“ má celkem 147 stran, z toho 7 stran tvoří samostatné přílohy. Do textu je vloženo 22 obrázků, 6 grafů a diagramů a 56 tabulek. Jde bezesporu o dílo poměrně rozsáhlé, ale přehledné.

A. Aktuálnost tématu:

Zvyšující se spotřeba energie, především elektrické a tepelné, znepokojuje již řadu let odborníky z celého světa. Hledají se nové cesty, ale především zdroje – zvláště zdroje obnovitelné, které by nahradily vyčerpatelné zásoby fosilních paliv. Prognóza spotřeby paliv a energie na další decennia není optimistická a predikuje naprosto nezbytnou nutnost zaměření se na nové, dosud netradiční, zdroje, které by pokryly zvyšující se potřeby lidské společnosti. Z tohoto pohledu považuji zpracované téma za vysoce aktuální a přínosné.

B. Cíl práce:

Doktorand se ve své práci zaměřil na jeden z možných směrů získávání energie z obnovitelných zdrojů – a to z biomasy (z dřevin, bylin a z jejich kombinací v podobě směsí a odpadů). Cílem předložené práce bylo ověření a doplnění dosavadních poznatků o využití biomasy k výrobě energie cestou jejího zplyňování, dále porovnání a vyhodnocení jednotlivých druhů paliv z hlediska jejich složení a možností využití při výrobě energie. K dosažení tohoto cíle si autor zvolil sled dílčích, zcela logických kroků, jimiž dospěl k vyhodnocení zplyňovacího procesu a závislosti na složení plynu, na změny teploty a dalších charakteristik. Z tohoto pohledu jsem přesvědčen, že cíle disertační práce byly splněny.

C. Materiál a metody:

Autor se v této kapitole zaměřil na využitelnost biomasy pro proces zplyňování z hlediska širšího spektra faktorů (velikost částic, vlhkost, obsah hořlavých látek, chemické složení paliva atd.). Velmi podrobně popsal zplyňovací procesy z hlediska průběhu chemických reakcí apod. K této části mám dotaz, zda tzv. energoblok, popisovaný v kapitole 7.2.1, byl vyvinut pro experiment doktoranda, či se jedná o ověřování technologie zplyňování na již pracujícím zařízení. Z mého pohledu je poněkud rušivé umístění kapitoly 7.2 Experimentální část před kapitolu 7.3. Metodika měření. Prosím, aby autor vysvětlil důvod této úpravy. Jinak je kapitola přehledná – stanovuje jasné postupy získávání potřebných výsledků pro vyhodnocení experimentu.

D. Výsledky experimentu:

Jak bylo uvedeno výše, považuji podle mého názoru vhodnější včlenit kapitolu 7.2 do této části disertační práce. Samotné výsledky jsou zpracovány velmi podrobně a přehledně.

Charakterizují jednotlivé druhy biomasy z hlediska jejich úpravy a analýzy na obsah některých prvků i organických a anorganických látek, výhřevnosti apod. Domnívám se, že by kapitola 9. Výsledky a diskuse měla být rozdělena na dvě samostatné. V diskusi by měl doktorand detailněji porovnat své vlastní výsledky s poznatky, získanými studiem literárních zdrojů, uvedených v seznamu použité literatury.

E. Připomínky k práci:

K jednotlivým částem disertační práce mám několik – spíše formálních – připomínek:

- str. 14 2.odst.(poslední výraz) – autor měl zřejmě na mysli obecně holiny či bezlesí; mýtiny se vztahují k obnovám porostů
- str. 19 – autor v kapitole 2.3.1 odst.b) chybně uvádí mezi odpadní biomasou „...prořezy..“ – správně je hmota z prořezávek, či probírek (prořez znamená ztrátu – úbytek dřevní hmoty při její manipulaci)
- str. 28 kap.2.5 – nejedná se o produkci potravin, ale plodin
- str. 29 kap. 2.6 – existuje i neekologická bionafta?
- str. 62 kap. 3.6 – považuji za nešťastnou formulace „...výrobu potravin...na půdě...“, dále „...dotační zatravňování...“, „...Údržba krajiny prostřednictvím dotací...“ a konečně je nevhodné podzemní vodu označovat jako „...vodu spodní...“.
- str. 132 kap. 10. Závěr – domnívám se, že by 2. odstavec patřil do kapitoly Výsledky.

Dovoluji si upozornit na určité nebezpečí preference (nejen v práci, ale i v použité literatuře) šťovíku krmného, ale především geograficky nepůvodní křídlatky sachalinské (*Reynoutria sachalinense*, F.Schmidt Perpolit Nakai), křídlatky japonské (*Reynoutria japonica*) a jejich křížence křídlatky české (*Reynoutria x bohémica*), které jsou silně expanzivními druhy a mohou se nekontrolovaně rozšířit do krajiny.

F. Závěr:

Přes uvedené připomínky, které jsou převážně formálního charakteru, lze předloženou práci považovat za velmi zdařilou, přinášející nové možnosti výroby energie z tzv. obnovitelných zdrojů – z biomasy.

Disertační práci Ing. Josefa Spěváka doporučuji k obhajobě a dále doporučuji, aby po jejím úspěšném obhájení byla autorovi udělena vědecká hodnost PhD.

V Lednici dne 6. 2. 2009