



## POSUDEK OPONENTA ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

### I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Fluidní způsob sušení biomateriálů
Jméno autora:	Jan Jírovec
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav energetiky
Oponent práce:	Ing. Pavel Skopec, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	ČVUT v Praze, Fakulta strojní, Ústav energetiky

### II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

#### Zadání

**náročnější**

*Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.*

Náročnost zadání je mírně vyšší, než je běžné pro bakalářské práce ve studijním programu TZSI. Práce vyžadovala jak zvládnutí problematiky sušení, tak i zpracování základních poznatků o fluidaci materiálů.

#### Splnění zadání

**splněno**

*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.*

Zadání bylo splněno v plném rozsahu.

#### Zvolený postup řešení

**částečně vhodný**

*Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.*

Rešeršní část práce je zaměřena převážně na problematiku sušení materiálů. Tato část je zpracována přehledně bez větších nedostatků. Ve výpočtové části se student věnuje energetické bilanci sušicího procesu. V další části pak zpracovává fluidační rychlosti pro 4 různé druhy biomasy – dřevní štěpku, piliny, slámu a kukuřici. Základní postup výpočtu je zpracován bez výrazných chyb. Chyba se zřejmě objevuje až v poslední části, která se zabývá tlakovou ztrátou fluidní vrstvy, kdy použitý vzorec (str. 35 vztah č. 6) se používá spíše pro popis tlakové ztráty ve fixní vrstvě než k výpočtu tlakové ztráty při fluidaci. Tlaková ztráta fluidní vrstvy při fluidaci je závislá jen na celkové hmotnosti vrstvy a na ploše průřezu fluidního reaktoru.

#### Odborná úroveň

**C - dobře**

*Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.*

Po odborné stránce je práce na dobré úrovni. Výpočtová část je ovšem zpracována poměrně nepřehledně a vyžadovala by větší množství komentářů a podrobnějších vysvětlení.

#### Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

**C - dobře**

*Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.*

Po formální stránce lze práci vytknout několik nedostatků, např. na straně 16 jsou jako obrázky 1 a 2 naskenované tabulky, které by bylo vhodné přepracovat do skutečného formátu tabulek a přeložit do češtiny. V práci je rovněž celá řada překlepů a pravopisných chyb. Velice časté jsou vynechané mezery mezi slovy.

#### Výběr zdrojů, korektnost citací

**A - výborně**

*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.*

Práce obsahuje 17 odkazů na literaturu. Použité zdroje jsou relevantní. Odkazy na odbornou literaturu převyšují nad citacemi internetových odkazů.

#### 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 analyzuje problematiku fluidního sušení biomasy. Rešeršní část práce je zpracována v dostatečné míře. Výpočtová část se zabývá určením mezní rychlosti fluidace pro čtyři vybrané druhy biomasy. Důležitým faktorem je základní popis materiálů a popsání jejich fyzikálních parametrů, konkrétně hustoty, sypné hmotnosti, sféricity, středního průměru a mezerovitosti. Student zde vychází jak z informací z literatury, tak i z vlastních odhadů. To je na první pohled zavádějící, ovšem student si uvědomuje tuto slabou stránku a přidává výpočet vlivu těchto parametrů na fluidační rychlosti. Výpočtová část je poměrně rozsáhlá, ale výsledky jsou nepřehledně prezentovány. Chybí zde detailnější komentář jak vstupních údajů do výpočtu, tak i dosažených výsledků.

- 1) V práci používáte dva pojmy popisující množství vody obsažené v palivu – vlhkost a obsah vody. Je v těchto pojmech nějaký rozdíl?
- 2) Jaká by byla podle Vás optimální velikost dřevní štěpky, aby mohla být sušena ve fluidní sušce?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Datum: 18.6.2019

Podpis:

