

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Experimentální analýza a modelování energetické náročnosti rozpojování pšeničné slámy.
Jméno autora:	Bc. Kryštof Ženkl
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav procesní a zpracovatelské techniky
Oponent práce:	Prof. Ing. Tomáš Jirout, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	ČVUT v Praze, Fakulta strojní, Ústav procesní a zpracovatelské techniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Diplomová práce je koncipována jako experimentální s objemem provedených experimentů, které bylo umožněno mimořádnou situací COVID-19. Experimenty jsou vyhodnoceny ve formě, která byly převzata z literární rešerše.	

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 práce bylo zcela splněno. V rámci rešerše se diplomant zaměřil na mechanické vlastnosti lignocelulósových materiálů, metody jejich dezintegrace včetně porovnání energetické náročnosti jednotlivých typů zařízení. Pro zpracování naměřených dat, pak byla důležitá závěrečná část rešerše zaměřená na modely sloužící pro vyhodnocení a popis energetické náročnosti dezintegrace v závislosti na vlastnostech materiálu a procesních parametrech. V rámci experimentů byla provedena sada měření se vzorkem pšeničné slámy s tím, že byl sledován stupeň dezintegrace materiálu v závislosti na nastavení zařízení a vlhkosti materiálu. Výsledky experimentů pak, byly vyhodnoceny v souladu s doporučením z rešerše.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Postup řešení diplomové práce byl správný. Byly zvoleny vhodné experimentální postupy i metody vyhodnocení získaných dat. Vyhodnocení a interpretace dat je však zatížená velkou empirií, což je však v této oblasti mletí a dezintegrace přírodních materiálů v současné době standardní přístup. Student pro vyhodnocení evidentně využil postupů převzatých od vedoucího diplomové práce. Práci by nebylo na škodu, pokud by se student pokusil vytvořit nějaký fyzikální model procesu a ten validovat na základě vlastních i literárních dat, která uvádí v rešerši. K tomuto také směřuje jedna z otázek v závěrečném komentáři.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Z hlediska odborné úrovně práce, postupů a metod, které diplomant používal nemám žádné námítky.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Formální úroveň práce je výborná a nemám k ní zásadní připomínky. Nicméně se nemohu ubránit pocitu, že práce je sepsána minimalisticky a obávám se, že čtenář, který není sběhlý v problematice dezintegračních procesů a nezná všechna úskalí tohoto výzkumu není schopen se v řešené problematice plně zorientovat. Některé jazykové formulace by mohly být lépe promyšleny a sepsány tak, aby bylo naprosto jasné, co chce autor konkrétně říci, např. zaměněním slov rozptyl vs. rozsah apod.	

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.

Diplomat dostatečně využil dostupné literární zdroje. Převzaté části jsou v práci jasně odlišeny a odpovídajícím způsobem citovány. diplomantem, avšak tato práce není citována. Oceňuji velké množství aktuálních literárních zdrojů, které diplomant v rešerši zpracoval a utřídil. O to více mě mrzí, že se je v práci pouze sepsal a nepokusil se je nějak více využít pro porovnání a diskusi získaných výsledků.

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.

Diplomová práce byla zpracována na velmi dobré obsahové i odborné úrovni. Diplomant prokázal schopnost samostatné odborné práce, přípravy a realizaci experimentů a vyhodnocení a interpretaci výsledků v souladu s poznatky získanými z teorie a studia odborné literatury. Z práce je zcela zřejmé, že student dokázal využít a správně i cíleně aplikovat znalosti získané v rámci magisterského oborového studia.

K předložené diplomové práci mám následující komentáře a otázky, které očekávám, že budou v průběhu obhajoby zodpovězeny nebo diskutovány:

1. Zdůvodněte, proč je pro dezintegraci pšeničné slámy vhodné použít nožový mlýn a proč jste se pro něj rozhodl. Existuje ještě jiné dezintegrační zařízení, které byste jako variantu k nožovému mlýnu doporučil?
2. Pro vyhodnocení distribuce velikosti částic jste použil RRSB model. Vysvětlete, proč je pro vaše použití vhodný. Jaký je význam parametrů modelu a jaké jsou výhody jeho použití, i když ne vždy naprosto přesně koreluje vaše experimentální data. Existují ještě další matematické modely pro popis distribuce velikosti částic a testoval jste je a proč pro vás nebyly vhodné?
3. Pro měření velikosti částic jsem využil síťovou analýzu. V práci jsem nenašel popis podmínek, za kterých síťová analýza probíhala a ani postup vyhodnocení naměřených dat včetně odhadu nejistot měření. Jaké jiné metody měření velikosti částic byste mohl použít?
4. V rešeršní části práce máte mnoho cenných informací, např. i o mechanických vlastnostech lignocelulóзовého materiálu a jejich závislosti na vlhkosti apod. Mohl byste se pokusit na základě Vámi naměřených dat vytvořit nějaký jednoduchý fyzikální model dezintegrace vašeho materiálu a popsat ho základními rovnicemi, které by mohly být základem fyzikálního modelu vyhodnocení závislosti energie na stupni dezintegrace, vlhkosti, parametrů zařízení, otáček...

I přes výše uvedené otázky a komentáře, na které jistě v průběhu obhajoby dostanu odborné vyjádření, celkově hodnotím předloženou diplomovou práci klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 19.8.2021

Podpis: Prof. Ing. Tomáš Jirout, Ph.D.