

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Linka na třídění odpadů a biomasy pro jejich následné zpracování
Jméno autora:	Martin Tauer
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav procesní a zpracovatelské techniky
Oponent práce:	doc. Ing. Lukáš Krátký, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	ČVUT v Praze, Fakulta strojní, Ústav procesní a zpracovatelské techniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Bakalářská práce se zabývá technologiemi a zařízeními pro třídění odpadní biomasy. Hlavní částí práce bylo zpracovat rešerši. Praktická část pak obsahuje projekční práci ve formě návrhu linky pro třídění modelového odpadu, tj. volbu vhodných separačních zařízení, tvorbu PFD schématu, hmotové bilance. Praktická část převyšuje znalosti studenta bakalářského studijního programu, jedná se o typickou úlohu magisterského studia, a proto spatřuji zadání práce jako náročnější.	

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>	
Práce obsahuje rešerši problematiky hydraulického a mechanického třídění a rozdružování včetně základního přehledu strojního vybavení třídících linek, dále pak vlastní návrh koncepce linky pro základní vytřídění modelové suroviny. Konstatuji, že všechny body zadání byly splněny, avšak s menší výhradou. V práci postrádám popis nezbytných charakteristik vybraných odpadů (velikost, složení, vlhkost, hustota), jak je tomu požadováno v zadání práce.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Autor při řešení zadaného úkolu zvolil správný přístup ke zpracování a to z vlastní technické podstaty, i z logické návaznosti jednotlivých kroků.	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Práce je z hlediska odbornosti na velmi dobré úrovni. Teoretická část obsahuje základní přehled zařízení pro třídění odpadů včetně velmi stručného pojednání o metodice jejich návrhu. Student správně určil nezbytné charakteristiky odpadu pro výběr vhodného separačního zařízení. Nicméně vzhledem k zaměření práce bych však očekával, že bude obsahovat i typické návrhové parametry (specifické rozměrové charakteristiky, rychlosti, výkonnosti, energetické náročnosti) a vliv charakteristik zpracovávaného odpadu (velikost částic, vlhkost, hustota) na separační účinnost zařízení. V praktické části student aplikuje získané poznatky při návrhu třídící linky. Tato část práce obsahuje několik nejasností, viz otázky k obhajobě.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Posuzovaná bakalářská práce obsahuje po formální stránce veškeré požadované náležitosti (zadání, anotaci, obsah, strukturu, závěr a seznam použité literatury). Je psána stručně, jasně, výstižně.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	B - velmi dobře
<i>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</i>	

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.

Autor čerpal informace z relevantních 35 literárních pramenů, z toho bylo 22 českých a 13 zahraničních. Citace v rukopisu a formát citací jsou v souladu s Autorským zákonem č. 121/2000 Sb. Chronologické řazení literárních zdrojů, které je požadováno pro použitý styl citování, není v textu respektováno.

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.

Posuzovaná bakalářská práce se zabývá tématem „linka na třídění odpadů a biomasy pro jejich následné zpracování“. Teoretická část obsahuje přehled zařízení pro třídění odpadů včetně velmi stručného pojednání o metodice jejich návrhu. Student správně určil nezbytné charakteristiky odpadu (velikost, složení, vlhkost, hustota) pro výběr vhodného separačního zařízení, popis charakteristik vybraných odpadů však v práci není uveden (požadováno zadáním). Vzhledem k zaměření práce bych očekával, že bude obsahovat i typické návrhové parametry (specifické rozměrové charakteristiky, rychlosti, výkonnosti, energetické náročnosti) a vliv charakteristik zpracovávaného odpadu (velikost částic, vlhkost, hustota) na separační účinnost zařízení. V praktické části student aplikuje získané poznatky při návrhu třídící linky. I když tato část práce obsahuje několik nejasností, viz otázky k obhajobě, považuji ji z hlediska odborného rozvoje studenta za velmi přínosnou. Praktická část převyšuje znalosti studenta bakalářského studijního programu, jedná o typickou úlohu magisterského studia, a proto spatřuji zadání práce jako náročnější. Vzhledem k odborné úrovni práce a pečlivosti zpracování ji proto hodnotím klasifikačním stupněm

B - velmi dobře.

Otázky k obhajobě:

1. Jaká jsou typická složení odpadní biomasy, tj. velikost, složení, vlhkost a hustota, např. komunální zeleně, lesní štěpky a komunálního odpadu?
2. Návrh linky předpokládá zpracování suché lesní štěpky po těžbě. Jak by celou koncepci technologie a volbu zařízení ovlivnila realita, tj. vlhkost suroviny? Jaké jsou zde limity z hlediska využití stávajících zařízení?
3. Konstrukce zásobníku K-110
 - a. Zásobník má uvažovanou kapacitu suroviny na 4 h provozu. Demonstrujte prosím výpočet kapacity zásobníku.
 - b. Ve spodní části nádoby uvažujete instalaci turniketového dávkovače. Nehrozí při provozu jeho zapínání dávkovanou surovinou?
4. Pásový dopravník H-111
 - a. Jaká je výška vrstvy materiálu (demonstrujte výpočtem) a bude rovnoměrná?
 - b. Je člověk schopný detekovat hrubozrnný štěrku za dobu 20 sekund a vyjmout ho z mého pohledu z dosti omezeného, stísněného prostoru mezi K-110 a H-111?
 - c. V případě vyšších výkonností navrhujete k separaci hrubozrnného štěrku vzduchový třídič. Jaká by byla třeba úletová rychlost pro separaci štěrku?

Datum: 13.6.2018

Podpis: doc. Ing. Lukáš Krátký, Ph.D.