

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Sušení krmných granulí
Jméno autora:	Bc. Vojtěch Dlouhý
Typ práce:	diplovová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav energetiky
Oponent práce:	Ing. Jan Havlík, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	ČVUT, FS, Ústav energetiky

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>průměrně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Náročnost zadání odpovídá naplní diplomové práce.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno s menšími výhradami</b>
<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>	
Předložená práce splňuje zadání s několika výhradami. Body zadání 2), 4) a 5) byly splněny pouze v omezené míře. Oponentovi zde chybí především podrobnější zpracování otázky energetické náročnosti sušení a závěrečného doporučení a dimenzování zařízení. Experimentální výsledky prezentované v práci se soustředí hlavně na sušící charakteristiky popisující proces, takže naopak z hlediska návrhů těchto zařízení jsou tyto výsledky zajímavé a využitelné.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup řešení je správný. Logická stavba práce je odpovídající řešení daného zadání.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>E - dostatečně</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Autor v práci prokázal znalosti z oblasti sušení. Rešeršní část práce je na dobré úrovni, experimentální část a výsledky vyhodnocení mají dobrou úroveň, jejich popis, interpretace, diskuze výsledků a jejich vzájemné srovnání by měly být přesnější a podrobnější. Některá používaná terminologie, hlavně u popisu výsledků je nestandardní. Problematika energetické náročnosti sušení při různých podmínkách by měla být lépe zpracována. Závěrečné doporučení vhodného způsobu sušení krmiv a jeho kapacitní dimenzování je nedostatečné. U popisu sušení není jasné, v jakých částech se hovoří o sušení obecně a v jakých konkrétně o sušení krmiv (kapitoly 3 až 6). Obecně bych se vyhýbal používání označení speciální sušárna a speciální teploměr (pravděpodobně myšlena horkovzdušná sušárna a termočlánek). Místo sušení na téměř nulovou vlhkost (str. 50), by bylo vhodné pro analýzu vlhkosti odpařit všechnu vodu. Na str. 52 je chyba v určení velikosti teplosměnné $S_{pl}$ , což ovlivní výsledky měrných odpařivostí. Dle oponentova názoru není vhodné porovnávat výsledky dle rozdílu mezi teplotami otopu a materiálu (viz otázka 1), ale mezi teplotami otopu a odpařování (syty).	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>D - uspokojivě</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Po formální a jazykové stránce je práce na odpovídající úrovni. Práce má dobrou grafickou úpravu. Rešeršní část je rozsáhlá, navazuje kratší experimentální část, celkově je práce kratšího rozsahu, kdy některé body zadány byly splněny s většími výhradami. Na některých místech je nevhodně použito zaokrouhlování čísel.	

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**C - dobře**

*Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posudte, 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.*

Student využil v dostatečné míře dostupné zdroje, přesto některé očekávané informace v práci chybí. Zdroje jsou řádně citovány a jejich zápis odpovídá obvyklým normám.

**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.*

Dosažené výsledky, hlavně experimentální mají dobrou úroveň. Bohužel jejich popis a interpretace je horší. Chybí zde zaměření na vyhodnocení bodů uvedených v zadání práce. Naopak jiné části jsou zpracovány do hloubky.

**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.*

Autor v práci provedl porovnání sušení krmných granulí pro vakuové a atmosférické kontaktní sušení. Zadání práce splnil s několika výhradami oponenta. Oponentovi zde chybí především podrobnější zpracování otázky energetické náročnosti sušení, závěrečné doporučení a dimenzování zařízení. Experimentální výsledky prezentované v práci se soustředí hlavně na sušící charakteristiky popisující proces, takže naopak z hlediska návrhů těchto zařízení jsou tyto výsledky zajímavé a využitelné. Autor v práci prokázal znalosti z oblasti sušení. Rešeršní část práce je na dobré úrovni, experimentální část a výsledky vyhodnocení mají dobrou úroveň, jejich popis, interpretace, diskuze výsledků a jejich vzájemné srovnání by měly být přesnější a podrobnější. Je však nutné přihlídnout k tomu, že proces sušení je nestacionární a z hlediska vyhodnocování a bilancování relativně komplikovaný proces. Práce obsahuje několik nepřesností. Některá používaná terminologie, hlavně v popisu výsledků je nestandardní. Problematika energetické náročnosti sušení při různých podmínkách by měla být lépe zpracována. Závěrečné doporučení vhodného způsobu sušení krmiv a jeho kapacitní dimenzování je nedostatečné. Celkově je práce kratšího rozsahu a některé části by měly mít větší rozsah i z pohledu zadání práce. Logická stavba práce je v pořádku. Rozsahem i po formální, grafické i jazykové stránce je práce na odpovídající úrovni.

K diskusi navrhuji tyto otázky:

- 1) Jak by se obecně dala popsat teplota materiálu v průběhu sušení resp. její vývoj, čím bude ovlivněna?
- 2) Na jakých parametrech sušení závisí hodnota měrné odpařivosti? Nabývá odpařivost pro vakuové sušení vyšších hodnot v porovnání s atmosférickým sušením?
- 3) Teoreticky porovnejte hodnoty energetické náročnosti sušení pro vakuové a atmosférické sušení?
- 4) Graf 8 (str. 60), vysvětlete rozdílný tvar (průběh) křivek?
- 5) Porovnejte tepelný odpor při přenosu tepla při sušení pro konvektivní a kontaktní sušárny (komentář ke str. 31)?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **D - uspokojivě**.

Datum: 17.6.2019

Podpis:

