

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Plnička a uzavíračka lahví
Jméno autora:	Bc. Marek Mikulec
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav procesní a zpracovatelské techniky
Oponent práce:	doc. Ing. Lukáš Krátký, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Ústav procesní a zpracovatelské techniky FS ČVUT v Praze

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Práce se zabývá návrhem zařízení pro plnění mandlového mléka do lahví a jejich následné uzavírání. Student si pro vlastní zpracování musel osvojit několik multioborových disciplín (hydrodynamika, experimentální techniky, projektování, konstrukce, pevnostní výpočty, měření a regulace, technologičnost konstrukce), zadání proto hodnotím 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 se ve všech bodech pokynů k vypracování věnuje dané problematice. Zadání bylo proto z mého pohledu splněno.	

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	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Autor ve své práci shrnul informace o základním koncepčním uspořádání lahvárenských linek, které se staly podkladem pro repasi zařízení, které bude sloužit pro plnění „nemléka“. Student provedl experimentální stanovení hustoty a tokových vlastností nemléka v závislosti na teplotě. Správně vyhodnotil získaná data a využil je k návrhu vlastní jednotky. Pomocí CFD simulace určil limitní rychlost plnění lahví, kterou následně ověřil jednoduchým experimentem. V projektové části práce rozebírá koncepční uspořádání plnicího ventilu, plnicího čerpadla, uzavíračky a celé sestavy. Veškeré podklady pro vlastní realizaci jsou k dispozici ve velmi kvalitní výrobní dokumentaci, na základě které je možné celek bez jakýchkoliv konstrukčních i technologických zásahů vyrobit. Vlastní návrh jednotky respektuje normy platné pro projektování, konstrukci a provoz potravinářských zařízení. Student plně prokázal inženýrské schopnosti a praktické zkušenosti poradit si při řešení problému. Odborná úroveň textu je výborná a splňuje všechny požadavky kladené na strojní inženýry.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Posuzovaná diplomová práce obsahuje po formální stránce veškeré požadované náležitosti (zadání, anotaci, obsah, strukturu, závěr a seznam použité literatury). Je psána pečlivě, jasně, srozumitelně a velmi čtivě. Veškeré texty a výpočty jsou doplněny odpovídajícími obrázky, grafy a tabulkami, které danou problematiku snáze vysvětlují.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

B - velmi dobře

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.

Autor čerpal informace z relevantních 32 zdrojů. Citace v rukopisu a formát citací, uvedený v soupise použité literatury, je plně v souladu s Autorským zákonem č. 121/2000 Sb. a i s veškerými citačními zvyklostmi. V rešeršní části práce mi není místy jasné, jaká část textu je převzata z literatury a jaké části jsou vlastní znalosti a postřehy studenta.

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 Marka Mikulce se zabývá návrhem zařízení pro plnění a uzavírání lahví. Autor ve své práci shrnul informace o základním koncepčním uspořádání lahvářenských linek, které se staly podkladem pro repasi zařízení, které bude sloužit pro plnění „nemléka“. Student provedl experimentální stanovení hustoty a tokových vlastností nemléka v závislosti na teplotě. Správně vyhodnotil získaná data a využil je k návrhu vlastní jednotky. Pomocí CFD simulace určil limitní rychlost plnění lahví, kterou následně ověřil jednoduchým experimentem. V projektové části práce rozebírá koncepční uspořádání celé sestavy a všech nových jím navržených částí, tj. plnicího ventilu, plnicího čerpadla a uzavíračky. Veškeré podklady pro vlastní realizaci jsou k dispozici ve velmi kvalitní, profesionální výrobní dokumentaci, na základě které je možné celek bez jakýchkoliv konstrukčních i technologických zásahů vyrobit. Vlastní návrh jednotky respektuje normy platné pro projektování, konstrukci a provoz potravinářských zařízení.

Z mého pohledu Marek Mikulec jasně prokázal inženýrské schopnosti, zejména důvtip a praktické zkušenosti poradit si při řešení problému (experimentální modelování plnění lahví, využití na trhu běžně dostupných komponent k vytvoření vlastního díla). Odborná úroveň diplomové práce je výborná a splňuje všechny požadavky kladené na strojní inženýry. Předloženou závěrečnou práci proto hodnotím klasifikačním stupněm

A - výborně.

Otázky k obhajobě:

1. Při plnění lahví dochází ke kontaktu nemléka se vzduchem v lahvi. Jaká bude trvanlivost takto kontaminovaného produktu?
2. Práce uvažuje manuální nasazení šroubovacích víček, tj. 900 ks/h, 1 ks za 4 s. Jak byste koncepčně vyřešil automatizované strojní nasazování šroubovacích víček?
3. Při utahování šroubovacího víčka je nutné držet sklenici, aby se docílilo požadované těsnosti. Jak je to řešeno v tomto případě? Jak je zabráněno prokluzu šroubovacího víčka a utahovací hlavy uzavíračky?

Datum: 22.8.2018

Podpis:

Doc. Ing. Lukáš Krátký, Ph.D.