

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název práce:</b>	<b>Návrh formy pro výrobu konzumovatelných obalů</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Mikuláš Melichar</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav procesní a zpracovatelské techniky
<b>Oponent práce:</b>	doc. Ing. Pavel Hoffman, CSc.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Ústav procesní a zpracovatelské techniky

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Jedná se o náročnější práci, která řeší aktuální problematiku náhrady plastových obalů obaly, které lze konzumovat.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</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>	
Cíle zadání byly v plné míře splněny.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Postup řešení je správný a plně odpovídá požadavkům kladeným na bakalářské práce.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odborná úroveň odpovídá požadavkům kladeným na BP. Navíc, oproti obvyklému přehledu literatury týkající se řešené problematiky a jeho zhodnocení, provedl student i experimenty s přípravou a tepelným zpracováním těst. Jejich složení stanovil na základě studia literatury, kdy vybral to, které bylo z hlediska vlastností kelímků, optimální. Dále navrhl výrobní výkres zařízení na produkci kelímků.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Struktura práce, její členění a úprava jsou správné. Rovněž rozsah práce plně odpovídá požadavkům zadání. V práci je minimum překlepů.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>A - výborně</b>
<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 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.</i>	
Použité zdroje pokrývají požadavky řešené problematiky, rovněž citace jsou (až na připomínky) správné a na BP tohoto zaměření jejich rozsah vyhovuje (51 zdrojů).	

<b>Další komentáře a hodnocení</b>
<i>Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.</i>

**Poznámky k práci a dotazy k vysvětlení při obhajobě:**

Většina poznámek se týká nepřesných formulací či drobných opomenutí. Dotazy k vysvětlení jsou vyznačeny tučně.

s. 5 Zde je nejasná formulace: „Aby se škrob přeměnil na látku vlastnostmi odpovídající plastům z ropy, je nutné jej vystavit vysokým teplotám a pomocí izolace z něj získat glukózu“.

s.21 Na odolnost proti poškrábání má vliv tvrdost a ne pevnost, jak je uvedeno v textu.

**s.28 Nemohl mít způsob plnění těsta do formičky vliv na jeho vlastnosti? Např. míra jeho stlačení při zaplňování prázdných míst.**

**s.29 Jak byla zajištěna teplota těsta 18 °C, když bylo předtím uloženo v chladničce?**

s.30 Název tabulky 4 „Přehled měření síly při stlačování vzorku těsta“ je zavádějící. Je zde pouze přehled nastavených parametrů měření, ale žádná naměřená síla. Ty jsou uvedeny až v grafu 6.

s.31 V grafu 6 a dalších by bylo vhodné v legendě označit jednotlivé experimenty barevnou čarou nebo větší tečkou. Malinké barevné tečky nelze rozlišit (lepší je to v grafu 9, kde mají tečky větší průměr. Parametry lze pouze odhadnout z toho, že řidšímu těstu bude odpovídat menší síla.

**s.32 V textu je uvedeno: „Příkon ploten byl wattmetrem změřen následovně: horní forma měla měřený příkon 1230 W a dolní forma má příkon 2730 W (příkon obou forem by měl být shodný, nižší příkon horní formy ukazuje na pravděpodobné poškození topné fólie horní plotny).“**

**Nemohlo se toto poškození horní topné fólie projevit na rovnoměrnosti teplotního pole?**

s.42 Na obr.10 jsou rozměry kelímku nedostatečně okótované. Chybí vnější průměry a zejména výška.

**Není vysvětleno, co značí symboly os (pravděpodobně otisk odvětrávací drážky). Nenaruší funkci odvětrávacích drážek to, že se mohou zaplnit těstem? Obr.10 tomu napovídá.**

s.44 V textu je uvedeno: „průměr válečku těsta je 46 mm (průměr dna kelímku) a výška 61,7 mm.“

Na obr.10 není, jak je řečeno výše, tento průměr uveden.

**s.50 V textu je uvedeno: „Z grafu je odečteno, že na kilogram hmotnosti formy potřebujeme příkon 75 W.“ Podle mě však z grafu na obr. 13 vyplývá, že příkon 75 W odpovídá hmotnosti formy cca 3 kg. Z toho vyplývá, že pro 1 kg by byl potřebný příkon ještě větší než uvedených 75 W. Potom bude rozdíl mezi výsledky určenými z tohoto grafu a z energetické bilance menší. Graf je podivně semilogaritmický. Stupnice „x“ vypadá jako logaritmická, avšak začíná nulou a vzdálenosti mezi hodnotami 0 až 100 jsou větší než mezi 100 až 200.**

s.51 Obr.15 má název „Umístění topného tělesa na dně tvárnice.“ Jsou zde však zobrazena i topná tělesa na bocích kuželové tvárnice, takže obrázek čtenáře mate.

s.52 V textu je uvedeno: „Za předpokladu účinnosti topných těles 80% nám vychází rovnice (18):“

**Nebylo by vhodnější napsat, že ztráty do okolí jsou předpokládány 20 %? V textu není uvedeno, zda bude forma tepelně izolovaná.**

s.55 a dále. Některé literární zdroje jsou nedostatečně specifikované (např. Chemical Engineering

Journal, 2022 či Science Direct, 2008 či RG 2017. Ostatní jsem vyznačil v textu.

s.59 Symboly by měly být seřazeny abecedně. Zde to vypadá, že jsou seřazeny tak, jak se v textu postupně vyskytují.

s.63 až 71 Názvy grafů jsou uvedeny v seznamu příloh. V jednotlivých přílohách jsou uvedeny pouze grafy s označením os. Aby čtenář zjistil co jednotlivé grafy značí, musí se vracet zpět na seznam. Bylo by vhodnější u každého grafu v přílohách uvést jeho název.

**s.83 Překvapuje mě, že i povedená upečená těsta jsou značně porézní. Ta by nebyla vhodná na výrobu kelímků či misek. Co to způsobilo?**

s.89 Návrhový výkres formy.

Není jasné co je na řezu B - B, chybí zde označení pozic. Asi se jedná o uchycení topné spirály.

Pozice 6 není na výkresu vyznačena.

U pozice 13 je nesmyslná norma (asi se tam omylem překopírovala část z pozice 12).

### **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 práce splňuje všechny požadavky kladené na bakalářské práce. Výše uvedené připomínky jsou spíše formálního rázu a prakticky neovlivňují úroveň této zajímavé a přínosné práce.

Otázky k obhajobě - viz předchozí odstavec.

Vzhledem k její odborné úrovni, technickému zpracování i formální úrovni hodnotím bakalářskou práci takto:

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře.**

Datum: 21.8.2023

Podpis: doc. Ing. Pavel Hoffman, CSc.