

## Posudek oponenta diplomové práce

Student: **Josef Karfík**

Téma práce: **Vliv materiálu na smršťování smršťovacích etiket**

Bodové ohodnocení práce na základě jednotlivých kritérií:

	(max. 5)
přiměřenost rozsahu	4
využití odborné literatury vztahující se k zadanému tématu	3
adekvátnost použitých experimentálních postupů	4
zpracování výsledků	4
vyvození závěrů, příp. navržení dalšího postupu	4
logická stavba práce, provázanost textu s obrázky, tabulkami apod.	5
citace literatury	4
jazyková úroveň	3
grafická úprava a přehlednost	4
prezentace dat	4
kvalita obrázků	5

Dílčí hodnocení: *B*

Slovní hodnocení zaměřené na splnění jednotlivých cílů, přínos práce a její celkovou úroveň:

Diplomová práce Josefa Karfíka spadá do oblasti flexibilních obalů, konkrétně do stále více oblíbené skupiny smršťitelných etiket.

Student v teoretické části velmi přehledně zmapoval kompletní proces výroby tohoto produktu, od složení a výroby samotných materiálů, přes finální zpracování a aplikaci na produkt, až po samotnou recyklaci tohoto druhu obalu. Velmi kladně hodnotím právě kapitulu o recyklaci, neboť se jedná o velmi aktuální a citlivé téma, kde ani odborníci nemají jasno o správném ekologické likvidaci nejen těchto flexibilních obalů. V některých případech by v rešerši mohlo být využito aktuálnějších a případně důvěryhodnějších zdrojů.

V praktické části student úspěšně otestoval smrštitelnost několika typických materiálů pro výrobu shrink sleeveů. S využitím několika typů postupů smrštění etiket byla demonstrována důležitost rovnoměrné distribuce tepla v aplikačních linkách. Oceňuji zvolenou metodu pro měření smrštitelnosti etiket, ve kterém byla pro vyhodnocení vhodně využita analýza obrazu. Velmi prozíravé bylo prověření skutečného složení všech materiálů pomocí infračervené spektroskopie (Přesto, že se v tomto případě nepotvrdili další příměsi). Pro větší komplexnost by v práci mohly být otestovány i jiné typy materiálů např. PLA nebo PVC.

Závěr práce obsahuje logické shrnutí dosažených výsledků.

Přesto že by se v práci daly některé kapitoly probrat detailněji, jedná se o velmi zdařilou a rozsáhlou práci zohledňující problematiku výroby smrštitelných etiket.

Otázky pro obhajobu:

Při testování smrštitelnosti etiket se ukázalo, že dva druhy PET materiálů (výrobci Montefiore a Raflatac) se v podélném směru (MD) při zahřívání nejprve roztahovali. Jak si tento jev vysvětlujete?

Při měření jasu vrstvy barvy nanesené na materiál, docházelo po smrštění materiálu k poklesu jasu díky zakoncentrování barvové vrstvy. Dokážete, pro lepší představu, alespoň zhruba kvantifikovat tento rozdíl denzitometricky?

Ze závěru práce plyne doporučení na větší využití PET materiálu pro výrobu shrink sleeveů. Přesto se ve velké míře používá i testovaný OPS. Můžete ve stručnosti zmínit výhody a nevýhody materiálu OPS?

Celkové hodnocení:

**Závěrečná práce Josefa Karfíka splňuje zadání,  
doporučuji ji k obhajobě a navrhuji klasifikovat stupněm B.**

V Kolíně dne 5.9.2020

Ing. Martin Roch