

## Posudek oponenta bakalářské práce

### (EXPERIMENTÁLNÍ PRÁCE)

<b>Příjmení a jméno studenta:</b>	Petříček Tomáš
<b>Studijní program:</b>	B3909 Procesní inženýrství
<b>Studijní obor:</b>	Technologická zařízení
<b>Zaměření</b> (pokud se obor dále dělí):	
<b>Ústav:</b>	Výrobního inženýrství
<b>Vedoucí bakalářské práce:</b>	doc. Ing. Dagmar Měřínská, Ph.D.
<b>Oponent bakalářské práce:</b>	doc. Ing. Alena Kalendová, Ph.D.
<b>Akademický rok:</b>	2021/2022

#### Název bakalářské práce:

Možnosti recyklace odpadního PVC s obsahem vláken

#### Hodnocení bakalářské práce s využitím klasifikační stupnice ECTS:

Kritérium hodnocení	Hodnocení dle ECTS
1. Splnění zadání bakalářské práce	<b>A - výborně</b>
2. Formální úroveň práce, včetně jazykového zpracování	<b>A - výborně</b>
3. Množství, aktuálnost a relevance použitých literárních zdrojů	<b>B - velmi dobře</b>
4. Popis experimentů a metod řešení	<b>A - výborně</b>
5. Kvalita zpracování výsledků	<b>B - velmi dobře</b>
6. Interpretace získaných výsledků a jejich diskuze	<b>A - výborně</b>
7. Formulace závěrů práce	<b>A - výborně</b>

Předloženou práci **doporučuji** k obhajobě a navrhuji hodnocení

**A - výborně**

### **Komentáře k bakalářské práci:**

Předložená bakalářská práce „Možnosti recyklace odpadního PVC s obsahem vláken“ je zaměřená, jak název napovídá, na možnosti recyklace vícevrstevných PVC fólií obsahujících především polyesterová nebo skleněná vlákna.

Práce byla experimentální povahy a byla provedena v kooperaci s podnikem Fatra a.s. V rámci BP byla navržena recyklační metoda umožňující opětovné zapracování části odpadu zpět do původního výrobku, což lze hodnotit velmi pozitivně.

Předložená BP má 2 hlavní části – teoretickou a praktickou. V teoretické části se student věnuje pojmu recyklace, dále představuje studovaný polymer PVC a také výrobu vícevrstevných PVC fólií, poslední kapitola teoretické části se pak věnuje mechanické recyklaci PVC odpadu s vlákny.

V praktické části pak autor popisuje použité materiály a přípravu vzorků s recykláty. Dále byla provedena charakterizace vstupních surovin pocházejících z recyklačního procesu: stanovení množství vláken a drti v cupanině a stanovení délky vláken. Další část BP se pak věnuje samotné přípravě vzorků PVC obsahujících recyklované suroviny z vícevrstevných fólií a hodnocení jejich vlastností jako je jsou mechanické vlastnosti – pevnost v tahu, poměrné prodloužení při přetržení, stanovení tvrdosti a hustoty. Celkové výstupy jsou pak shrnuty v závěru BP.

Z pohledu jazykového je práce na velmi dobré úrovni. Jednotlivé kapitoly na sebe logicky navazují a jsou přehledné.

**Překlepy a nedostatky:**

Str. 12/1.5 kapitola ...Nízké náklady a **vysoký výkon** PVC výrobků v kombinaci s velkou škálou vlastností...

Str. 13/Obr. 2 ... není aktuální (z roku 2011 a je rok 2022 – určitě se daly najít aktuálnější údaje).

Str. 20/ods. 2 ... zkratka FMW (při prvním použití by měla být rozepsána, nicméně je v seznamu zkratk).

Str. 47/tab. 5... chybí směrodatné odchylky u všech mechanických vlastností. (Platí i pro grafy na následujících stránkách. Nicméně jsou v příloze alespoň pro tahovou zkoušku.)

Bakalářská práce je podložena literární rešerší obsahující 34 literárních zdrojů většinou cizojazyčných. Malá výtka se týká kapitoly teoretické části věnující se mechanické recyklaci PVC odpadu s vlákny. V této kapitole bych očekávala více aktuálních literárních odkazů. Student i přes tento nedostatek prokázal velmi dobrou schopnost orientace v literatuře a vyvození závěrů ze získaných poznatků.

Z pohledu plagiátorství je práce v naprostém pořádku – shoda pouze 2%. Jedná se tedy o originální a původní práci studenta.

Závěrem lze konstatovat, že z formálního hlediska byly naplněny cíle zadání diplomové práce a práci lze doporučit k obhajobě.

### **Otázky oponenta bakalářské práce:**

1. Jakým způsobem byla odebrána vlákna k analýze po filtraci a vysušení, když na filtračním papíře zůstalo kromě vláken také plnivo? (str. 42)
2. Myslíte si, že pro analýzu délky vláken je dostačující 5 měření dlouhých a 5 měření krátkých vláken? Jakým způsobem jste si definovali dlouhé a krátké vlákno? Co by se dalo získat z mikroskopického pozorování vláken?

3. Myslíte si, že je ekonomické využití 10 % drtě granulátu cupaniny? A studovali jste i možnosti opětovného využití již jednou recyklovaného materiálu? Podrží si stále vlastnosti? Protože jakmile se začne používat recyklát, všechny nově vyrobené fólie již budou tento recyklát obsahovat.
4. Máte nějaké návrhy na využití recyklované cupaniny, neboť ta se jeví jako nejvíce problematická v oblasti opakovaného použití u vícevrstvých PVC fólií?
5. Myslíte si, že přídavek recyklátu z PVC do betonu je vhodná volba? Jaké jsou pak možnosti likvidace takového stavebního odpadu?

Ve Zlíně dne **02. 06. 2022**

Podpis oponenta bakalářské práce