Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická

Vavrečkova 275
760 01 Zlín

Posudek oponenta diplomové práce

Příjmení a jméno studenta:	**Adam Pospíšil**
Studijní program:	N2808 Chemie a technologie materiálů
Studijní obor:	Inženýrství polymerů
Zaměření (pokud se obor dále dělí):	
Ústav:	Inženýrství polymerů
Vedoucí diplomové práce:	Ing. Lukáš Maňas, Ph.D.
Oponent diplomové práce:	Ing. Petr Zádrapa, Ph.D.
Akademický rok:	2020/2021

Název diplomové práce:

Ultrazvukové svařování vysoce plněných materiálů

Hodnocení diplomové práce s využitím klasifikační stupnice ECTS:

	Kritérium hodnocení	**Hodnocení dle ECTS**
1.	Splnění zadání diplomové práce	**B - velmi dobře**
2.	Formální úroveň práce, včetně jazykového zpracování	**B - velmi dobře**
3.	Množství, aktuálnost a relevance použitých literárních zdrojů	**D - uspokojivě**
4.	Popis experimentů a metod řešení	**D - uspokojivě**
5.	Kvalita zpracování výsledků	**D - uspokojivě**
6.	Interpretace získaných výsledků a jejich diskuze	**D - uspokojivě**
7.	Formulace závěrů práce	**C - dobře**

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

D - uspokojivě

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická

Vavrečkova 275
760 01 Zlín

Komentáře k diplomové práci:

Předkládaná diplomová práce pojednává o ultrazvukovém svařování vysoce plněných materiálů. Zadání práce bylo následující: vypracovat literární rešerši na problematiku ultrazvukového svařování a následně tuto teorii ověřit při návrhu a optimalizaci procesních podmínek ultrazvukového svařování pomocí zkoušky pevnosti.

V teoretické části student krátce popisuje plněný polymerní materiál a následně se více věnuje plnivům, která se do polymerů můžou přidávat. V další části práce je popsán proces sváření ultrazvukem a parametry, které jej ovlivňují. Tato část by mohla být zpracována pečlivěji. Vyskytují se zde gramatické chyby, nejsou odkazy na obrázky v textu a pokud ano, tak nesedí s obrázkem. V neposlední řadě zde chybí současný pohled do problematiky svařování vysoce plněných kompozitů. Tento popis je v omezené míře k nalezení až na konci praktické části DP.

Následují cíle diplomové práce. Ty bohužel nejsou jasně definovány a navíc se zde nachází text, který by měl být v jiných částech práce a to např. v kapitole použité materiály a technologie. Navíc by tato část měla být více rozepsána. Student pracuje s materiálem, který je definován jen jako vysoce plněná dvousložková akrylátová pryskyřice, ale jinak chybí jakékoli údaje o tomto materiálu - důležitá by v tomto případě byla alespoň pevnost v tahu. Ultrazvuková svářečka také není více definována, je uveden jen její název. V práci jsou poté uváděny výsledky tahové zkoušky, ale opět chybí popis, na jakém přístroji byly dosaženy.

Praktická část se zaměřuje na ultrazvukové svařování pásků vysoce plněného sklolaminátu k sobě při různém způsobu úpravy vzorku. Nejdříve jsou pásky svařeny přímo k sobě bez, případně s přidaným materiálem. V další sérii jsou do pásků udělány zářezy ke zvýšení styčné plochy při svařování. V tomto případě bylo dosaženo pevnosti spoje cca 8 MPa. Zde dle mého názoru chybí srovnání pevnosti s neporušeným materiálem. Zda je pevnost dostatečná, nebo je to např. jen desetina pevnosti materiálu. Tato část mi osobně přijde nedostatečně zpracována, předpokládal bych zde více experimentálních dat a postupů svařování k dosažení výraznějších výsledků.

Práci i přes zmíněné výtky doporučuji k obhajobě.

Otázky oponenta diplomové práce:

1. Jaký byl materiál a tvar použité sonotrody? Pokud byl její tvar a velikost 15x30mm, jak vyplývá z obrázku 20 na straně 40, nemohlo to ovlivnit kvalitu svaru?
2. Jaký tvar je nejlepší pro dosažení nejlepšího výkonu svařování? Zdůvodněte a detailně vysvětlete.
3. Jaké vlastnosti měl materiál, který jste svařoval?
4. Mohlo by zde proběhnout svařování třením? Jaké by byly popřípadě výhody a nevýhody?

Ve Zlíně dne **26. 05. 2021**

Podpis oponenta diplomové práce