

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Příprava kompozitních vzorků s polymerní matricí
Jméno autora:	Radek Čech
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav materiálového inženýrství
Oponent práce:	Ing. Jiří Cerman, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	SurfaceTreat a.s.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Práce se zabývá důležitým tématem kompozitních materiálů. Na rozdíl od rozšířené dnešní praxe, kdy se především používá reaktoplastické matrice, student používá polymerní termoplastickou matrici. To sebou přináší mnoho problémů, jako jsou horší mechanické vlastnosti oproti matrici z reaktoplastů, ale také jednu velkou výhodu dnešní doby, kdy se svět zaměřuje na životní prostředí a tím i na recyklovatelnost materiálů. Kompozity s termoplastickou matricí jsou minimálně částečně recyklovatelné na rozdíl od kompozitu s reaktoplastickou matricí. Dále bych chtěl vyzdvihnout, že student používá plazmovou modifikaci polymerního prášku za účelem zvýšení adheze matrice k plnivu. Plazmová úprava polymerních prášků je mnohem ekologičtější než dosud používané chemické mokré cesty jejich úpravy.</p>	
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>	
<p>Student vytvořil kompozitní vzorky dle zadání, tj. s termoplastickou matricí s uhlíkovými vlákny a termoplastickou matricí s bavlněnou výztuží. Vzorky podrobil zkoušce tahem, ohybové zkoušce, zjistil hodnoty vrubové houževnatosti a změnil hustotu vzorků. I přesto, že nedošlo výraznějšímu zvýšení mechanických hodnot kompozitu oproti samotné matrici, považuji práci za splněnou bez výhrad.</p>	
Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
<p>Student postupoval logicky a systematicky, v první fázi nastudoval problematiku kompozitu s polymerní matricí a vliv plniv na vlastnosti výsledného kompozitu. Navrhnul postup experimentu (vytvoření kompozitního vzorku), vyhodnocení výsledných vlastností vytvořených kompozitních vzorků a navrhl další postup prací.</p>	
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>	
<p>Vzhledem k tomu, že se jedná „pouze“ o bakalářskou práci považuji odbornou úroveň studenta za výbornou. Využil získaných znalostí v provedené rešerši polymerních kompozitů a převedl je do experimentální části bakalářské práce. Výsledky správně vyhodnotil a provedl logickou diskuzi výsledků.</p>	
Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
<p>Proti použité typografické a jazykové stránce práce nemám námitek, až na několik překlepů, které se u takto rozsáhlé práce dají očekávat. Počtem stran se práce spíše podobá diplomové práci než bakalářské.</p>	

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

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.

Student použil dvacet osm citací. Bibliografické citace jsou úplné a v souladu s citačními normami. Zdroje jsou relevantní a správně převzaté.

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.

Bez komentáře.

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.

Práce splňuje veškeré požadavky kladené na bakalářskou práci. Student pracoval systematicky a vytvořil vzorky z polymerního kompozitu skládající se z polyethylenu (matrice) a uhlíkových vláken (plnivo). U druhého kompozitu bylo plnivo tvořeno bavlněnou tkaninou. S vytvořenými vzorky bylo provedeno několik mechanických zkoušek k určení výsledných vlastností kompozitu. Na práci bych vyzdvihl, že celý postup byl koncipován na použití co nejekologičtějších postupů v dané problematice (použitá matrice – recyklovatelnost, plazmová modifikace – ekologická úprava za účelem zvýšení adheze matrice k pojivu, recyklovatelná krátká uhlíková vlákna a použití bavlněných odstřížků jako náhrady části polymerní matrice).

Na studenta bych měl tyto dotazy:

1. Jaký výsledek by očekával, pokud by použil polypropylénovou matici oproti polyethylenové?
2. Jak ovlivňuje velikost částic polymerního prášku dobu plazmové modifikace?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 10.8.2021

Podpis: