

Téma práce:

**VÝZKUM VLIVŮ TECHNOLOGIE PŘÍPRAVY A SLOŽEK
TŘÍFÁZOVÝCH POLYMERNÍCH KOMPOZITŮ PLNĚNÝCH
PŘÍRODNÍMI VLÁKNY NA ZPRACOVATELNOST
A KINETIKU FÁZOVÝCH PŘECHODŮ PRVNÍHO ŘÁDU**

Téma předložené disertační práce se zabývá aplikovaným výzkumem v technologické oblasti přípravy a výroby kompozitů s přírodními plnivý (vícefázové systémy) ve vztahu ke vstupním geometrickým parametrům přírodních vláken s dopady na zpracovatelnost a vlastnosti takto připravených kompozitů se syntetickou maticí pro technologii vstřikování. Jedná se o velmi žádanou a v současné době i sledovanou výzkumnou oblast z portfolia zpracování plastů, kterou se v ucelené formě zabývá v rámci ČR pouze tým na katedře strojírenské technologie, jehož členem je i doktorand.

Disertační práce je svým obsahem zaměřena na výzkum přípravy a výroby kompozitů s vláknennými plnivý rostlinného původu z hlediska implementace vláken s vlivem rozdílné délkové distribuce, průměru, povrchových vlastností a procentuálních obsahů s dopady na zpracovatelské vlastnosti (reologie tavenin), morfologii kompozitních systémů (nadmolekulární struktura) a teplotní odolnost vícefázových systémů z hlediska aplikace rozdílných typů vláken pro technologický výzkum přípravy kompozitních systémů.

Teoretická část disertační práce obsahuje velmi obsáhlou rešerši výše uvedené oblasti. V praktické části jsou provedeny činnosti, které vedly jednak k přípravě a výrobě kompozitů s přírodními vlákny s rozdílnými vstupními parametry (geometrie vláken, vlastnosti vláken, procentuální složení) a kompatibilizátory pro zvolenou syntetickou maticí na bázi PP a jednak jsou provedeny činnosti k hodnocení dopadů použití vláken na zpracovatelnost, strukturu a tepelné vlastnosti takto připravených kompozitů. Práce je velmi obsáhlá, což na jedné straně poskytuje dostatek informací o řešeném problému, ale na druhé straně to trochu ztěžuje orientaci v problému.

Práce svým obsahem pokrývá velmi obsáhlou a širokou a z hlediska výzkumu i žádanou oblast výzkumu kompozitních materiálů s přírodními plnivý včetně dopadů ve vztahu k užitným a konečným vlastnostem po aplikaci technologie vstřikování.

Práce doktoranda byla od počátku řešení velmi obtížná, neboť musel aplikovat veškeré poznatky nejenom z oblasti zpracování plastů, ale i z oblasti přírodních materiálů. To s sebou přinášelo i vysoké požadavky na znalosti jak v teoretické, tak i v praktické oblasti. Veškeré činnosti spojené s výzkumem v této oblasti jsou finančně velmi nákladné. Výzkumné činnosti byly prováděny v rámci projektu TAČR, jehož byl doktorand řešitelem a maximálně využil nabídnutých možností výzkumu v dané oblasti ze strany řešitele projektu. Jako určitou

výtku bych rád uvedl, že součástí práce měla být uvedena vlastní činnost doktoranda, zvláště u společných výsledků výzkumných činností. Získané znalosti a zkušenosti aplikuje i v pokračujícím projektu TAČR. Výzkum této oblasti se dá jednoznačně zařadit do oblasti aplikovaného výzkumu.

I přes veškeré problémy, které doprovázely výzkum jak v technologické, tak i v materiálové oblasti, v oblasti přípravy experimentů, v oblasti kompaundací, metodiky měření a vyhodnocování, doktorand zvládl své zadání a úkoly velmi dobře a vytčené cíle splnil. Při své práci využíval nejenom svých teoretických znalostí, ale i praktických znalostí a zkušeností.

Výsledky práce představují přínos nejenom pro teoretické oblasti při přípravě kompozitů, ale hlavně pro technickou praxi, pro rozvoj teoretických a praktických znalostí hlavně v oblasti vstřikování kompozitů s přírodními vláknennými plnivý, v oblasti přípravy kompozitů a v oblasti konečných užitných vlastností ve vztahu k technologickým parametrům procesu přípravy a výroby, ve vztahu k vlastnostem kompozitních materiálů v oblasti fázových přechodů a reologie tavenin plněných vláknennými plnivý. Vzhledem k tomu, že doktorand prokázal schopnost samostatné vědecko-výzkumné práce a předložená práce splňuje požadavky disertační práce, doporučuji ji k obhajobě.



prof. Dr. Ing. Petr Lenfeld
školitel