

Posudek disertační práce Ing. Jaroslava Kaštyla

„Vrstevnaté keramiky připravené metodou termoplastické koextruze“

Disertační práce Ing. Jaroslava Kaštyla obsahuje literární rešerši z oblasti přípravy keramických kompozitů typu core-shell a popis experimentů v dané oblasti provedených v rámci doktorského studia uchazeče.

Cílem disertační práce bylo připravit dvouvrstevné válcové keramické kompozity pomocí termoplastické koextruze vrstevnatých polotovarů složených z termoplastických suspenzí keramických prášků. Literární rešerše se zabývá, jednak stručně současným stavem poznání zkoumané problematiky a podrobněji především teoretickým popisem použitých tvarovacích metod, jako je příprava termoplastických plněných suspenzí, jejich reologické vlastnosti, principem jejich extruze a následného tepelného zpracování. Jednotlivé podkapitoly literární rešerše na sebe logicky navazují a vedou až k definici podrobných cílů disertační práce. Pro vypracování teoretické části práce student použil více než 200 literárních pramenů.

V navazující části pojednání student popsal experimenty provedené v rámci doktorského studia. Student prokázal úspěšnou aplikaci jím zvolené experimentální metody (termoplastické koextruze) pro přípravu vrstevnatých válcových kompozitů. Na základě studia reologických vlastností plněných termoplastických směsí student úspěšně připravil válcové lamináty typu core-shell a to jak typu s porézním jádrem (na bázi ZrO_2), tak typu s hutným jádrem (na bázi Al_2O_3). Na připravených kompozitech byly velmi podrobně studovány zejména jejich mechanické vlastnosti. Výsledky, získané řešením disertační práce, student úspěšně prezentoval formou konferenčních příspěvků a časopiseckých publikací.

Práce je zpracována přehledně a srozumitelně a dosažené výsledky jsou řádně prezentovány a komentovány a z části diskutovány vzhledem k výsledkům uvedeným v literatuře. Práce obsahuje minimum gramatických chyb, či překlepů. Práce se svým obsahem a kvalitou shoduje s nároky kladenými na disertační práce, a proto ji doporučuji k obhajobě.

K práci samotné mám následující dotazy a výhrady. V části práce zabývající se popisem současného stavu řešené problematiky je poměrně malý důraz kladen na shrnutí literatury zabývající se přípravou válcových core-shell kompozitů metodou koextruze. Můžete prosím stručně přiblížit aktuální stav poznání v této oblasti? Dále bych měl dotaz k některým nejasnostem. Jaký je význam pojmu „skutečná suspenze“ použitým v práci (str. 23 práce), jak se liší vztahy označené 69 a 70, které používáte v diskusi výsledků měření mechanických vlastností a co rozumíte pod pojmem „efektivní modul pružnosti“, který je v práci někdy použit. Zajímalo by mě také, jestli na Vámi dosažených výsledcích lze ověřit platnost vztahu 17 popisujícího vliv porozity na pevnost keramiky, stejně jako byly prokázána platnost vztahů 3-6 popisujících vliv porozity na modul pružnosti uvedené na Obr. 6.71.

V Brně dne 10. 12. 2015


.....
Ing. Hynek Hadraba, Ph.D.