

Téma práce:

MONITORIZACE TLAKOVÝCH PROCESŮ KASKÁDOVÉHO VSTŘIKOVÁNÍ U VELKOROZMĚROVÝCH NÁSTROJŮ

Téma předložené disertační práce se zabývá technologií vstřikování při zpracování a použití termoplastů při výrobě velkoplošných exteriérových dílů automobilů, při aplikaci kaskádového vstřikování. Jedná se o velmi specifickou oblast, kterou se zabývá jen několik firem v Evropě, protože výroba velkorozměrových dílů je velmi nákladná a procesně velmi citlivá. Disertační práce je svým obsahem zaměřena na výzkum a monitorizaci procesu ve vztahu k optimalizaci procesního pole z hlediska kvality produkce v závislosti na počtu ústí vtoků, parametrů dotlaku a termoplastu. Teoretická část disertační práce popisuje proces vstřikování včetně rozboru vlivů technologických parametrů na průběh tlaku v dutině nástroje. Experimentální část je zaměřena na monitorizaci tlakových procesů s evaluací vlivu vybraných technologických parametrů na velikost výsledné procesní plochy, tedy z hlediska kvality konečného produktu. Nadstavbou je analýza vlivu a způsobů přepínání na dotlakovou fázi ve vztahu na výslednou stabilitu procesu a také úplné řízení uzavíratelných trysek vtokového systému ve fázi vstřiku pomocí tlaků uvnitř dutiny nástroje. Ve stručnosti se tedy disertační práce zabývá analýzou, studiem a výzkumem problémů spojených s technologickým nastavením ve vztahu ke kvalitě produkce. Práce svým obsahem pokrývá velmi složitou a z hlediska výzkumu i žádanou oblast problematiky tlaků u technologie vstřikování a jejich dopadů na procesní optimalizaci ve vztahu ke způsobilosti procesu, ve vztahu kužitným a konečným vlastnostem plastových dílů při aplikaci kaskádového vstřikování.

Práce doktoranda byla od počátku řešení velmi obtížná, neboť tato progresivní a moderní technologie je standardně používána u většiny ostatních výrobců pro díly mnohem menších rozměrů, ale pro takto objemné a plošně rozměrné díly je aplikována pouze u vysoce specializovaných firem, což s sebou přináší 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. Doktorand proto nemohl pokračovat v již v získaných a všeobecně známých poznatcích, ale musel začínat úplně od začátku, korigovat své předpoklady během řešení a využíval veškerých svých znalostí a dovedností. Doktorand využil nabídnutých možností výzkumu dané oblasti ze strany Magna Exteriors&Interiors Liberec, kde se podílí na výzkumu stability procesu. Stal se takovým odborníkem v této oblasti, že je zván ke konzultacím při řešení problémů spojených se vstřikováním v zahraničních pobočkách firmy. Je tedy výrazným kladem, že výsledky z experimentů dokázal aplikovat a plně začlenit do výrobní praxe a že tedy výzkum této oblasti se dá jednoznačně zařadit do oblasti aplikovaného výzkumu. Výsledky a přínosy své práce přehledně shrnul v závěru disertační práce.

I přes veškeré problémy doktorand zvládl své zadání a úkoly velmi dobře, kvalitně a vytčené úkoly splnil. Při své práci využíval nejenom svých teoretických znalostí, ale i

praktických znalostí a zkušeností a znalostí z hlediska hardware a software, simulačních programů. Pracoval samostatně, se zájmem a velmi odpovědně. Určitý nedostatek spatřuji v delší době trvání doktorského studia, které však bylo zapříčiněno pracovními povinnostmi ve firmě, kde je zaměstnán a kde prováděl experimentální měření.

Výsledky práce představují přínos nejenom pro technickou praxi, ale i pro rozvoj teoretických znalostí hlavně v oblasti vstřikování velkorozměrových plastových dílů, v oblasti řízení procesu a v oblasti kvality produkce ve vztahu k parametrům procesu. 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