

Oponentní posudek diplomové práce

APLIKACE MUCELL TECHNOLOGIE NA VYBRANÝ PLASTOVÝ DÍL

Jméno diplomanta: Vladimír Dostál

Oponent diplomové práce: Ing. Václav Čontoš, Ph. D.

Z prostudované diplomové práce pana Dostála vyplývá následující hodnocení:
Student přistupoval k řešení problému iniciativně. Obsah práce je na poměrně dobré úrovni. Experiment je vcelku dobře nadefinován a metodicky proveden.
Grafická část je na dobré úrovni.
Nyní konkrétně k jednotlivým kapitolám.

V úvodu správně diplomant jasně definuje cíle práce. Zde mám jednu připomínku.

Str. 10

Diplomant píše: „Časově zkrátit výrobní proces při dosažení většího výkonu.“ Pokud zkrátíme výrobní proces, výkon se automaticky zvýší, neboť výkon je práce za čas. Dále uvádí: „Konstrukční řešení tvaru výrobku docilovat s co nejmenšími tloušťkami stěn.“ Vhodnější by bylo spíše napsat s co nejmenším objemem materiálu.

Následuje poměrně kvalitně zpracovaná teoretická část.

Nejprve se autor zabývá technologií vstřikování plastů. Principem, srovnáním diagramů tlaků při klasické technologii a Mucell technologii, vstřikovacím cyklem (od zavření formy přes vstřikování, dotlaku, plastikace, chlazení), až po otevření formy a vyhození výstřiku. K této kapitole mám tyto připomínky:

Str. 11

„Technologie je vhodná pro velkosériovou a hromadnou výrobu.“ Jaký je rozdíl mezi velkosériovou a hromadnou výrobou?

Str. 13

„Přestok“. Jedná se zřejmě o překlep.

Str. 14 (obr. 5)

Zde by bylo vhodnější uvést místo „zamrzlá vrstva“ spíše „ztuhlá vrstva“.

Dále se diplomant zabývá samotnou technologií výroby lehkých dílů. Výroba pomocí nadouvadel, pomocí technologie Mucell (zde diplomant podrobně rozebírá strojní vybavení, princip dávkování, rozbor struktury apod.), prostřednictvím technologie GIT a WIT. V těchto kapitolách bych autorovi vytknul následující nedostatky:

Str. 18

Massachusetts Institute of Technology není, jak uvádí autor „Massachusettský institut technologií“, ale Massachusettský technický institut.

Str. 23

Na obr. 13 to vypadá, jako by homogennější struktura byla na levém obrázku, tedy že technologie Mucell je zobrazena v levo. Na obrázcích je špatně rozeznatelné měřítko, takže není jasné, jestli je srovnávaná struktura ve stejném měřítku. Spíše se zdá že ne. Pak je ale porovnání dosti zavádějící.

Str. 25

Není mi zcela jasná autorem uváděná výhoda technologie GIT: „Vysoký stupeň tuhosti u dílů s žebry a zachování požadovaných mechanických vlastností.“ Co tím autor myslel?

Str. 26

„WIT lze použít i na výrobu dílců, které metodou GIT nelze realizovat.“ A to jsou jaké?

V dalším oddíle diplomant teoreticky popisuje způsoby měření a 3D digitalizace, zejména pomocí optického bezdotykového 3D skeneru ATOS. Tím je završena teoretická část.

Přecházíme tak na druhou část diplomové práce a tou je experimentální část. Ta začíná popisem experimentálních metod, použitého materiálu a použitých technických prostředků (vstřikovacího stroje, nástroje) a konec konců i konkrétního výstřiku (plastového dílu).

Důležitý je také popis přímého procesu a jeho parametrů, jako je vstřikovací rychlost, teplotní rozložení pásem komory, teplota horké trysky a dávkování. K těmto kapitolám nemám žádných připomínek.

To už neplatí u následujícího oddílu 3.7, což jsou výsledky z aplikace technologie Mucell.

Str. 38

Je nesmyslné uvádět hmotnost na 2 desetinná místa (téměř i na jedno), když váha měří s přesností 0,1g (tedy s přesností na 1 desetinné místo – viz strana 30).

Str. 39

Proč jsou vzorky s použitím nadouvadla hmotnější (a mají tudíž větší hustotu) než vzorky bez jeho použití?

Str. 40

Hodnoty v grafu 33 u Tracenu, Maxithemu a Hydrocellu nesedí s hodnotami v tabulkách 8-10. Co je tedy správně?

Zajímavé jsou obrázky struktury řezu na stranách 42-50. Zde by bylo zajímavé uvést, čím se dá regulovat velikost bublinek a množství bublinek?

Velmi pěkně bylo zvládnuto 3D měření, které je značně ilustrativní a názorné. Tím je zakončena experimentální část práce a následuje hodnocení.

V ekonomickém hodnocení jsou v podstatě porovnávány varianty jen z pohledu úspory materiálu. Bylo by vhodné udělat i rozvahu s ohledem na náklady spojené se složitostí jednotlivých technologií. V podstatě od kolika kusů se tak která technologie vyplatí?

Diskuze, vyhodnocení a závěr jsou provedeny na kvalitativně dobré úrovni. Zde mám snad jen dvě poznámky

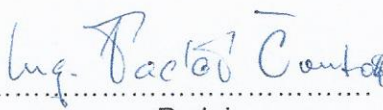
Str. 65

„...to má za následek těžší hmotnost plastového dílu...“ Vhodnější by bylo napsat větší hmotnost. A dále diplomant uvádí, že to má za následek zvýšení mechanických vlastností. Jednak neuvedl kterých a za druhé lze namítnout, jak to diplomant ví, když neprováděl měření tohoto druhu?

Shrnutí:

Diplomová práce je na dobré technické úrovni. Cíle zadání byly splněny. Vytknuté nedostatky nejsou zásadního rázu a tedy **doporučuji tuto práci k obhajobě s klasifikací výborně.**

V Karlových Varech dne: 8. 6. 2013


.....
Podpis

Klasifikace diplomové práce

APLIKACE MUCELL TECHNOLOGIE NA VYBRANÝ PLASTOVÝ DÍL

Jméno diplomanta: Vladimír Dostál

Oponent diplomové práce: Ing. Václav Čontoš, Ph. D.

Navržený klasifikační stupeň: **VÝBORNĚ**