

Recenzní posudek diplomové práce

Diplomant: **Bc. Martin NAJMAN**

Téma diplomové práce: **Akustická analýza procesu zadírání plechů**

Diplomová práce byla vypracována na Technické univerzitě v Liberci, Fakultě strojní, Katedře strojírenské technologie, Oddělení tváření kovů a plastů ve školním roce 2017-2018.

Diplomant se ve své diplomové práci zabývá využitím akustické analýzy pro monitorizaci procesu zadírání plechů s ochrannými povlaky zinku. Cílem práce bylo porovnat silové výstupy s výstupy akustickými a nalézt spojitosti, která by byly využitelné k analýze zadírání.

V teoretické části jsou popsány základní způsoby nanášení ochranných povlaků plechů používaných v automobilovém průmyslu. Dále jsou zde popsány tribologické procesy a jejich zkoušky aplikované na technologii tažení plechů. Jsou zde také popsány základní pojmy z oblasti akustiky a zpracování akustického signálu.

K úvodní a teoretické části diplomové práce mám tyto připomínky:

1. Číslování stránek se liší v tištěné a v PDF verzi (o čtyři stránky).
2. V úvodu by bylo dobré zmínit cíle práce.
3. Na straně 24 (dole) je překlep kdy místo slova Napjatost je napsáno Rapjatost.
4. Na straně 39 je uvedeno „Dynamické mikrofony mají před ostatními typy několik výhod. Jsou relativně nákladné na výrobu a mechanicky dost odolné, ...“. Je výhoda, že jsou nákladné na výrobu?

V experimentální části se diplomant zabývá analýzou zadírání plechů s ochrannými povlaky na bázi zinku HX300LAD Z100 a zinku v kombinaci s hořčíkem HX180BD ZM90. Pro oba testované materiály byla provedena analýza s využitím tenzometrického záznamu síly a analýza pomocí akustického signálu.

Zkoušky, experimenty a simulační výpočty se uskutečnily na Technické Univerzitě v Liberci na katedře strojírenské technologie, oddělení tváření kovů a plastů. K vlastnímu vypracování a vyhodnocení experimentu mám několik připomínek:

1. Na str. 48 v tabulce 3.1 co znamená u položky Maximální rychlost posuvu údaj „při cca 85 Hz“?
2. U popisu nástroje pro laboratorní tažení postrádám výkres nástroje nebo jeho obrázek.
3. Na str. 53 u popisu obrázku 3.6 chybí popis $k_{F_{AVG}}$. Zkratky z tohoto obrázku také nejsou uvedeny v seznamu zkratk.

4. Na str. 95 bych pro kapitulu 4 zvolil vhodnější název. Místo *Závěrečné výsledky* by se lépe hodilo například *Souhrn výsledků*. Dále zde postrádám souhrnné grafy, kde by byly zobrazeny současně výsledky ze silové a akustické analýzy, z kterých by bylo patrné, jak tyto analýzy spolu korelují.

Diplomová práce je přínosem v oblasti tváření tenkých plechů a ověřila praktickou využitelnost akustické analýzy při sledování zadírání plechů během procesu tažení. Z předložené práce vyplývá, že diplomant má odpovídající technické znalosti, které aplikoval na řešení zadaného úkolu.

Rozsah a obsahová úroveň diplomové práce splňují zadání a proto

doporučuji

diplomovou práci k obhajobě.

V Liberci dne 7.6.2018



Ing. Pavel Hisem, Ph.D.

Návrh na klasifikaci diplomové práce

Bc. Martina Najmana

na téma: *Akustická analýza procesu zadírání plechů*

V souladu s přiloženou recenzí hodnotím diplomovou práci klasifikačním stupněm:

“velmi dobře“

V Liberci dne 7.6.2018



Ing. Pavel Hisem, Ph.D.