

Posudek školitele diplomové práce

Tomáše Berana

Tématem diplomové práce bylo posouzení vlivu integrálu teploty nad teplotou tavení slitiny – tzv. „heating faktor“ na vlastnosti pájených spojů z pohledu termomechanických zkoušek.

Diplomová práce je členěna do několika kapitol, kde první čtyři kapitoly tvoří teoretickou část práce. Zde se autor zabývá úvodem do pájení, termomechanickými zkouškami, intermetalickými sloučeninami, heating faktorem. Rešeršní část práce je dobře zpracována a kapitoly na sebe dobře navazují.

Na teoretickou práci navazuje praktická část práce, kde diplomant popisuje přípravu vzorků s ohledem na typ použitého teplotního profilu a použité kombinace materiálů (dvě pájecí pasty, tři povrchové úpravy pájecích plošek). Dále popisuje termomechanické zkoušky, jejichž výsledky vyhodnocuje s ohledem na použité kombinace materiálů a teplotní profil. Poslední částí je zhodnocení výsledků s ohledem na výbrusy pájených vzorků.

Zde bych rad podotkl, že diplomant připravil velké množství vzorků v kombinaci s různými povrchovými úpravami pájecích plošek, dvěma typy pájecích past, třemi teplotními profily, které následně podrobil mechanickým a termomechanickým testům. Bohužel z časových důvodů bylo možné vytvořit výbrusy jen u jedné zapájené součástky pro danou kombinaci. Stalo by za úvahu, některé hypotézy/závěry ještě ověřit s ohledem na další výbrusy příslušných vzorků pro konkrétní kombinace.

Z pohledu vyhodnocených výsledku by bylo vhodné zohlednit, zda byla součástka utržena najednou nebo postupně, jako je tomu u průběhu u grafu 11. Tento fakt bude mít výrazný vliv na dosažené výsledky průměrné maximální síly.

Nadprůměrně bych ohodnotit iniciativu a samostatnost autora, který se pustil i do vyhodnocování výbrusů - jedná se o aktivitu, která byla nad rámec zadání této práce. Práce svým rozsahem splňuje všechny požadavky a nemá žádné větší formální nedostatky. Z odborného hlediska se diplomant dopustil v práci drobných chyb, spíše se jedná o chyby z nepozornosti (str.13. - dávkovačem (dispečerem), str. 21- přetavovací teplota je určena od 150°C do 100°C apod.)

Věchy body zadání byly splněny v plném rozsahu. Vzhledem k výše uvedeným skutečnostem doporučuji tuto práci k obhajobě a hodnotím známkou:

B (v e l m i d o b ř e)

V Praze 7.6.2016

Ing. Karel Dušek Ph.D.