

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor: Juraj Olejňák

Název práce: Vliv tepelného zpracování na deformační chování tvářených Mg-Zn slitin

Studijní program a obor: Aplikovaná fyzika

Rok odevzdání: 2018

Jméno a tituly oponenta: doc. RNDr. Kristián Máthis, DrSc.

Pracoviště: Katedra fyziky materiálů MFF UK

Kontaktní e-mail: mathis@met.mff.cuni.cz

Odborná úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Věcné chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu přiměřený počet méně podstatné četné závažné

Výsledky:

- originální původní i převzaté netriviální kompilace citované z literatury opsané

Rozsah práce:

- veliký standardní dostatečný nedostatečný

Grafická, jazyková a formální úroveň:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Tiskové chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet četné

Celková úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího:

Předložená bakalářská práce se zabývá studiem vlivu tepelného zpracování na mikrostrukturu a mechanické vlastnosti extrudovaných slitin Mg-Zn-Ca(Nd). Práce je rozdělena do 6 kapitol.

V předmluvě a v první kapitole, která je rešerší literárních poznatků, autor uvádí základní charakteristiky hořčíkových slitin, plastické deformace hexagonálních kovů a popis použitých obráběcích a experimentálních metod. Uvedená část má jasnou, srozumitelnou a logickou strukturu, vyskytují se v něm jen drobné nepřesnosti (nepřesný překlad anglických termínů; šplh a příčný skluz je způsob pohybu dislokace, která až sekundárně vede k interakci s dalšími dislokacemi; hodnoty mikrotvrlosti obecně mohou záviset na velikosti zatížení). Jedinou poznámku mám k obrázku 1.11 na str. 12, kde bych doporučil změnit rozsah osy y v případě spojitého signálu, aby čtenář měl představu, jak spojitý signál vypadá v porovnání s nespojitým. V kapitole 3 jsou přehledně uvedeny experimentální podmínky a použité materiály.

Ve čtvrté kapitole autor uvádí výsledky měření, které jsou zpracovány přehledně. Po podrobném zkoumání mikrostruktury autor porovnává vývoj hodnot mikrotvrlosti v závislosti na tepelném zpracování, deformační křivky slitin a poukazuje na rozdíly mezi vzorky v různých stavech. V slovenském dokumentu bych uvítal, kdyby popisky os grafů byly rovněž v tomto jazyce. Dále snímky z rastrovací elektronové mikroskopie jsou nízké kvality (v tištěné formě málo kontrastní, nejsou pořádně vidět měřítko).

Za velmi zdařilou považuji diskuzi, ve které autor jasně poukazuje na vztah mikrostruktury a mechanických vlastností a uvádí fyzikální pozadí vývoje akustické emise. Student výtečně zvládl ne zcela triviální interpretaci výsledků. V závěru student jasně definuje, který způsob zpracování vede k nejlepším mechanickým vlastnostem a naznačí další možný směr výzkumu.

Celkovou odbornou úroveň práce hodnotím za velmi dobrou, výše uvedené poznámky nikterak nesnižují kvalitu práce.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Čím je dán relativně velký rozptyl (~25%) hodnot velikosti zrn?

Jakou experimentální metodou by se dalo přesněji určit chemické složení precipitátů?

Jaký mají vliv precipitace na dvojčatění? Byla provedena pozorování mikrostruktury i po deformaci?

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis oponenta:

V Praze, dne 6/6/2018

Kristián Máthis