

Oponovaná práce: ***Mikrostruktura a vlastnosti lehké slitiny AZ31 připravené plynulým odléváním mezi válce***

Autor: *Mariia Zimina*

Oponent: *doc. Ing. Pavel Novák, Ph.D.*

Předložená práce Marii Ziminy se zabývá popisem struktury a vlastností hořčíkové slitiny Mg-Al-Zn odlévané mezi válce a následně zpracované technikami extrémní plastické deformace. Bezpochyby se jedná o aktuální problematiku, což dokládá i obrovský počet dostupných publikací o zpracování tohoto typu slitiny ve světových databázích.

Práce vypracovaná v anglickém jazyce obsahuje 121 číslovaných stran včetně obsahu a seznamů obrázků, tabulek a zkratk. Je doplněna 83 obrázky a 4 tabulkami. Text je členěn do 5 hlavních částí: Introduction, Magnesium and magnesium alloys (představuje literární část), Aims of the study, Experimental part, Results, Discussion, Conclusion. Jedná se tedy o tradiční členění, které umožňuje velmi dobrou orientaci v práci. Ze zvyklostí tak vybočuje pouze pojmenování literární části. Tato část práce je zpracována velmi pečlivě, čtivě a formálně zcela bez problémů. O důkladnosti literárního rozboru svědčí i velký počet citovaných literárních zdrojů (225 převážně aktuálních odkazů).

Části zaměřené na experimentální práci a její výsledky jsou zpracovány po odborné stránce kvalitně a přehledně. Jediná komplikace pro čtenáře je používání velkého množství zkratk, kde je na některých stránkách použito až 10 různých zkratk. Přestože se většinou jedná o zkratky v dané oblasti používané, může to být pro čtenáře komplikací, nutící listovat prací směrem k seznamu zkratk na konci práce. Diskuse je logická a vede ke správným, nebo alespoň k opodstatněným závěrům.

K práci mám následující otázky a připomínky:

1. Na straně 3 se uvádí, že se hořčík využívá v metalurgii železa pro odstranění síry. Toto tvrzení však není pravdivé. Jaké prvky se používají k odsíření nebo zmírnění negativních účinků síry? K odstranění kterého prvku se pak při výrobě železa používá hořčík?
2. Na str. 3 je rovněž uvedeno, že se hořčík používá jako prekurzor při výrobě titanu Krollovým postupem. Jaká je funkce hořčíku v tomto procesu?
3. V práci je používáno označování slitin hořčíku podle ASTM. Jak se značí hořčíkové slitiny podle normy ČSN EN 2032-1?
4. Podle tabulky 3.1 obsahuje použitá slitina značné množství sodíku (0,2 hm. %). Je toto udávané množství správné? Pokud ano, jaký je důvod a jaký má toto množství vliv na vlastnosti slitiny? Je pak oprávněné tvrzení na str. 86, že je vliv sodíku zanedbatelný kvůli jeho malému obsahu?
5. V obr. 3.3 je vyznačeno, jak byla stanovena velikost zrn analýzou obrazu. Jedná se skutečně v případě všech znázorněných útvarů o zrna? Nebylo by vhodnější vyhodnotit velikost zrna z map EBSD, když byly měřeny?
6. Jaká je rozteč měřených bodů při měření map mikrotvrdosti?

Práce je podle mého názoru velmi kvalitní a přináší nové vědecké poznatky, které jsou použitelné v dalším vývoji technologií zpracování hořčíkových slitin. Autorka prokázala schopnost vědecké práce a má výborné teoretické znalosti. Konstatuji, že práce splňuje, a v některých ohledech překračuje požadavky kladené na disertační práce. Z tohoto důvodu **doporučuji** disertační práci k obhajobě a v případě kladného výsledku obhajoby navrhuji udělit Marii Zimině titul „doktor“, Ph.D., uváděný ve zkratce za jménem.

V Praze dne 5.9.2016

*doc. Ing. Pavel Novák, Ph.D.*

*Ústav kovových materiálů a korozního inženýrství*

*Vysoká škola chemicko-technologická v Praze*