

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autorka: Anna Terynková

Název práce: Mikrostruktura a mechanické vlastnosti slitiny Ti15Mo připravené metodou ECAP

Studijní program a obor: Fyzika, Obecná fyzika

Rok odevzdání: 2017

Jméno a tituly oponenta: prof. RNDr. Vladimír Šíma, CSc.

Pracoviště: Katedra fyziky materiálů

Kontaktní e-mail: sima @ 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 oponenta:

V posuzované bakalářské práci jsou prezentovány původní výsledky studia slitiny Ti-15Mo, zpracované protlačováním tzv. metodou ECAP při teplotě 250 °C. Na vzorcích materiálu, který prošel lomeným kanálem jednou až čtyřikrát, byla měřena Vickersova mikrotvrdość, studována mikrostruktura na scanovacím elektronovém mikroskopu pomocí zpětně odražených elektronů a také metodou EBSD a bylo provedeno měření elastických vlastností metodou rezonanční ultrazvukové spektroskopie. Mikrostrukturní pozorování prokázalo proces dvojčatění $\{112\}\langle 111\rangle$ a růst koncentrace dvojčat v materiálu s rostoucím počtem průchodů. S ním současně rostou měřené hodnoty mikrotvrdości a Youngova modulu. Toto je spojováno s pravděpodobným nárůstem podílu tzv. ω -fáze, který by však bylo třeba v budoucnu experimentálně prokázat.

V práci pozitivně hodnotím dosažené výsledky, mám však také několik připomínek. Je škoda, že většina odkazů v seznamu použité literatury je neúplných, u všech časopiseckých odkazů chybí čísla stránek, apod. Při posuzování vlivu protlačování metodou ECAP na elastické vlastnosti materiálu chybí měření na výchozím materiálu (u mikrotvrdości je to nahrazeno citací údaje z práce [25]) a v diskusi hodnot Youngova modulu není využito srovnání s hodnotami v tabulce 2.2. Je škoda, že nebylo věnováno více pozornosti vyhodnocení právě elastických vlastností, neboť kromě Youngova modulu a Poissonova poměru bylo možno vyhodnotit objemový modul pružnosti (který se s počtem průchodů prakticky nemění) a smykový modul G, který se naopak mění nejvíce a fyzikálně lépe koreluje s tvrdostí, tj. odolností materiálu vůči plastické deformaci. Grafickým zpracováním závislosti mikrotvrdości na E, resp. G lze navíc jasně prokázat její linearitu.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Bylo by vhodné, aby se diplomantka vyjádřila v rámci obhajoby k výše uvedeným připomínkám a také aby posoudila možnosti a případná úskalí experimentálního prokázání přítomnosti ω -fáze ve studovaných materiálech.

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěla

Místo, datum a podpis oponenta: Praha, 9. 6. 2017