

Recenzní posudek bakalářské práce

Student: **Than Van Truyen**

Téma bakalářské práce: **Vliv teploty vytvrzování na mechanické vlastnosti slitiny AlMgSi**

Bakalářská práce studijního oboru Strojírenská technologie a materiály byla vypracována na Technické univerzitě v Liberci, Fakultě strojní, Katedře strojírenské technologie, Oddělení tváření kovů a plastů v akademickém roce 2017-2018.

Bakalářská práce se zabývá vlivem teploty vytvrzování na mechanické vlastnosti slitiny AlMgSi (AW 6082). V teoretické části je uvedeno rozdělení slitin hliníku, způsoby jejich výroby a využití v průmyslové praxi. Slitiny jsou rozděleny na vytvrditelné a nevytvrditelné a je zde také popsána fyzikálně-metalurgická podstata vytvrzování. Jsou zde uvedeny také nejdůležitější technické informace o zkoumané slitině hliníku AW 6082. Experimentální část práce se věnuje zjištění vlivu průběhu tepelného zpracování slitiny hliníku EN AW 6082 na výslednou hodnotu tvrdosti dle Brinella.

K teoretické části práce mám tyto připomínky:

1. V seznamu zkratk je zkratka, která se v textu práce nevyskytuje: *KMP*.
2. Naopak symboly A a A_g v seznamu zkratk uvedeny nejsou (použity jsou na str. 29 a 30).
3. Tabulka Tab. 4 na str. 5 až 6 je rozdělena na dvě stránky, což není přehledné a jsou v ní chyby v popisech: „Relativní atomová“, „0,02655 (Al 99,99 %; 20“.
4. Proč je kapitola 2.4 ZKOUŠKA TVRDOSTI DLE BRINELLA pod kapitolou 2. SLITINY HLINÍKU VE STROJÍRENSKÉM PRŮMYSLU?

Cílem experimentální části bylo pomocí měření tvrdosti nalezení vhodných parametrů vytvrzování zkoušením různých teplot a doby jejich působení pro hliníkové slitiny AlMgSi (AW-6082), kdy pro experimenty byl firmou GPH, spol. s r.o. vybrán výrobek „šroubové kabelové spojky nízkého napětí“ (dále označován jen jako „kabelová spojka“), která je vyráběna z materiálu EN AW 6082 kováním. Vlastní vyhodnocení experimentu je přehledné a statisticky dobře zpracované.

Připomínky k experimentální části:

1. Nejsou uvedeny rozměry vzorků a rychlost zatěžování pro zkoušku tahem (str. 29).

2. Jaké byly parametry umělého stárnutí vzorků výkovků označených T6 pro zkoušky tahem (str. 29)?
3. Postrádám změřenou tvrdost vzorků označených W a T6.
4. Není jednotně uváděno označení normy, kde na str. 7 je uvedeno označení Tvrdost podle Brinella (ČSN 42 0371) a na str. 31 je označení ČSN EN ISO 6506.
5. V závěrech práce je uvedeno, proč byly zvoleny obě teploty rozpouštěcího žíhání nižší než ve výrobě používaná teplota. Toto vysvětlení jsem postrádal v kapitole 5.5.2 Vliv počáteční teploty před ochlazením.
6. V závěrech práce je několikrát zmíněno, že vytvrzování ovlivňuje mechanické vlastnosti zkoušené slitiny, ale jedinou hodnocenou vlastností byla tvrdost dle Brinella. Můžete odhadnout, jak se projeví různé tvrdosti slitiny na její mechanické vlastnosti jako je např. pevnost, tažnost a modul pružnosti?

Cílem této bakalářské práce bylo shromáždit poznatky o slitinách hliníku a možnostech jejich tepelného zpracování vytvrzováním a na vybraném materiálu z výrobku firmy GPH, spol. s r.o. vyhodnotit vliv teploty a doby jejich působení na výslednou tvrdost slitiny. Tyto cíle byly splněny. Práce přináší praktický výsledek a přináší doporučení vedoucí k úspoře energií a tím k snížení nákladů při výrobě. Práce je po formální a grafické stránce na velmi dobré úrovni.

Rozsah a obsahová úroveň bakalářské práce s výše uvedenými výhradami splňují zadání práce. Z předložené práce vyplývá, že student má odpovídající technické znalosti, které aplikoval na řešení zadaného úkolu.

Zadání bakalářské práce bylo splněno, a proto **doporučuji** bakalářskou práci k obhajobě.

V Liberci dne 19. 1. 2018


Ing. Pavel Hisem, Ph.D.

Návrh na klasifikaci bakalářské práce

Than Van Truyen

na téma: *Vliv teploty vytvrzování na mechanické vlastnosti slitiny AlMgSi*

V souladu s přiloženou recenzí hodnotím bakalářskou práci klasifikačním stupněm:

“velmi dobře“

V Liberci dne 19. 1. 2018



Ing. Pavel Hisem, Ph.D.