

Oponentní posudek bakalářské práce Víta Zahradníka

Studium vlivu latentního tepla u pájení přetavením

Bakalářská práce Víta Zahradníka se skládá ze dvou částí – z části teoretické a části praktické.

V teoretické části autor zpracoval rešerši týkající se problematiky ohledně pájení, především se zde zabýval pájkami a tavidly používanými v elektrotechnice, fázovými diagramy pájecích slitin, metodami pájení se zaměřením na hromadné pájení přetavením a problematikou šíření tepla. Zároveň se zde zabýval teplotním profilem u pájení přetavením, kdy právě zkoumání teplotního profilu bylo klíčové pro hodnocení vlivu uvolněného latentního tepla při přechodu pájky z kapalné do pevné fáze (tuhnutí pájky).

V praktické části autor popisuje vlastní realizaci přípravy vzorků. Ke svému experimentu autor použil různé pájky - jednu olovnatou a pět bezolovnatých. Tyto pájky autor nanasl na DPS (pájecí plošky spojené/nespojené rezistorem s téměř nulovou hodnotou odporu) a přetavil v průběžné peci MISTRAL 260, přičemž zaznamenával teplotní profil přetavované pájky do PC pomocí přístroje KIC Explorer (sedmikanálový profilometr). Obdobně autor postupoval i u roztavené pájky v nádobě (Meniskograf), kde rovněž zaznamenával teplotní profil pájky.

Takto zaznamenané teplotní profily autor vyhodnocoval z hlediska uvolněného latentního tepla při přechodu z kapalné do pevné fáze. Kompletní výsledky práce jsou uvedeny v grafické podobě v příloze bakalářské práce.

K bakalářské práci mám následující dotazy:

- Jak jste zajistil nanasení stejného množství pájky na DPS (140 mg)?
- Jak byly upevněny termočlánky pro měření teplotního profilu na DPS?
- Měl použitý rezistor s téměř nulovou hodnotou odporu zásadní dopad na uvolněné latentní teplo?
- Je možné nějakým způsobem omezit vliv latentního tepla u pájení přetavením?
- Jaký vliv na přenos latentního tepla mají intermetalické vrstvy?

Práce reprezentuje značný objem experimentální činnosti i teoretického studia.

Jazyková úroveň práce je spíše dobrá, oceňuji, že autor zpracoval text teoretické části práce vlastními slovy, ovšem zde bych ho chtěl upozornit, že v odborném textu je nevhodné psát věty typu - cituji: Kovy a jejich slitiny mají oblíbenou činnost zvanou oxidaci. Apod.

Celkově bakalářská práce obsahuje minimální množství drobných chyb, které nemají vliv na význam a výsledky práce. Grafická úroveň práce je rovněž na dobré úrovni. Zde bych autora pouze upozornil na chybějící popisy os u grafů v závěrečném hodnocení naměřených výsledků a poněkud chaotické číslování obrázků.

Autor pracoval se značným počtem odborné literatury a v omezené míře dokázal využít i zahraniční zdroje (internet).

Autorovi bych vytkl příliš strohé závěry z praktické části jeho práce. Bylo by dobré pokusit se lépe rozvinout zjištěné poznatky z experimentální činnosti a učinit hlubší závěry.

Zadání je splněno v plném rozsahu.

Vzhledem k uvedeným skutečnostem práci doporučuji k obhajobě a hodnotím ji známkou

C (d o b ř e).

Ing. Josef Ješ