

Posudek oponenta bakalářské práce

Autor práce: **Radovan HLAVÁČ**

Název práce: **Popouštění nástrojových ocelí**

Splnění rozsahu zadání

Výborně

Odborná úroveň práce

Velmi dobře

Formální uspořádání a úprava

Velmi dobře

Slovní vyjádření oponenta práce a otázky na autora práce

- Bakalářská práce na téma „Popouštění nástrojových ocelí“ studenta Radovana Hlaváče odpovídá zadání v požadovaném rozsahu. Předložená práce je rozdělena na teoretickou a experimentální část, která je dále rozdělena do kapitol v logickém sledu v celkovém rozsahu 69 stran, včetně seznamu použité literatury a příloh.
- Úvodní kapitola popisuje obsah teoretické a experimentální části bakalářské práce. V úvodu autor zasvěcuje čtenáře do řešené problematiky nástrojových ocelí, nechybí označení nástrojových ocelí, jejich charakterizace či vlastnosti nástrojových ocelí. V kapitole nazvané tepelné zpracování nástrojových ocelí autor popisuje základní pojmy používané v názvosloví TZ a definuje strukturní fáze ocelí. Celková náplň této kapitoly působí stroze, autor mohl uvést více skutečnosti a problematiku rozebrat hlouběji. Samotnému tématu popouštění věnuje autor 1,5 stránky textu, postrádám ilustrace typu grafické znázornění stádií popouštění či popouštěcí křehkost. Následná metodologická část popisuje metalografii (světelnou a elektronovou mikroskopii) a měření tvrdosti dle Vickerse.
- Experimentální část práce byla založena na tepelném zpracování 4 různých nástrojových ocelí a jejich následném popouštění při různých teplotách. Výstupem je poté provedení metalografie po každém provedeném popouštění, přičemž výstupní struktury nejsou zásadně odlišné a text u nich uvedených se často opakuje. Přehlednější variantu bych v tomto případě viděl vložit snímky do jedné tabulky. V diskusi doporučuji popsat zejména mikrostrukturu, která je odlišná od zbytku. U některých materiálů byla navíc použita technologie EDS, která není v metodologické části vůbec uvedena. Měření tvrdosti dle Vickerse je provedeno velmi přehledně, nechybí grafické porovnání jednotlivých ocelí i postup výpočtu dle uvedených rovnic, jež je uvedeno v příloze práce. Diskuse výsledků shrnuje výsledky získané v experimentální části práce, spojitost mezi vybranými typy nástrojových ocelí není víceméně žádána. Diskuse je relativně strohá a povrchní.
- Práce je zaměřena na téma popouštění nástrojových ocelí, což je velmi prozkoumaná oblast finálního zpracování materiálů. Inovativnost a novost tedy nelze očekávat. Z formálního hlediska je práce na průměrné úrovni, co lze vytknout je kvalita některých obrázků a zejména nedostatečné množství ilustrací v teoretické části (obrázky, grafy). Práce s citacemi je velmi slabá, v úvodu uvedena jako první citace, citace č. 12. Práci doporučuji k obhajobě.
- Otázky pro obhajobu:
 1. Vysvětlíte rozdíl mezi anizotermickým a izotermickým kalením? Kterými diagramy se tyto dva druhy kalení stanovují? Vyberte jednu z použitých ocelí, z materiálového listu vyberte vhodný graf, kde bude možné zakreslit křivku chladnutí při kalení a uveďte jaké strukturní fáze lze dle diagramu očekávat? V čem spatřujete výhodu izotermického kalení a kde je možné ji využít.
 2. Vysvětlíte pojem sekundární tvrdost?

Doporučení k obhajobě

Doporučuji k obhajobě

Hodnocení: 2 - Velmi dobře

V _____ dne _____

Ing. David Hradil