

Oponentní posudek diplomové práce

Jméno studenta: Bc. Vladislav Coufal – S16N0094K

Název práce: Boridování ocelí

Oponent diplomové práce: Ondřej Chocholatý

Předložená diplomová práce se zabývá problematikou povrchových úprav ocelí, zejména boridováním. V úvodu jasně autor nastiňuje řešenou problematiku, která je aktuální. Dále pokračuje práce teoretickou částí, kde jsou popsány používané povrchové úpravy. Jsou zde drobné nepřesnosti. Na str. 13 autor uvádí, že Cr se chová vůči podkladovému kovu jako katoda. To nemusí být vždy pravda. Např. železo má standardní elektroodový potenciál vůči vodíkové elektrodě $-0,44$ V a Cr má potenciál $-0,77$ V. Zde se bude chovat jako katoda právě železo. Teoretická část je zpracována velmi podrobně. U technologií chromování a nitridace možná autor nemusel jít až do takových detailů. Na str. 14 uvádí autor koncentrace elektrolytu pro chromování $50 - 150$ g l^{-1} , což není aktuální údaj. Moderní technologie používají koncentrace vyšší, což autor správně uvádí na str. 16. Teoretická část nevysvětluje, proč jsou v experimentu použity jednotlivé metody (např. impact test) a jak to souvisí se zatížením a opotřebením jednotlivých komponent. Přestože je teoretická část velmi podrobná, je čerpáno pouze z 24 zdrojů. Autor mohl stručněji zpracovat chromování a nitridaci a více se zaměřit na tyto věci. Pouze tři z nich jsou zahraniční. Ani jeden ze zahraničních zdrojů se nezabývá tématem boridování. Je škoda, že autor nerozšířil rešerši o více zahraničních zdrojů, neboť při zadání klíčového slova „boriding of steels“ do citačních databází se objeví velké množství odkazů.

Na začátku experimentální části práce jsou znovu jasně stanoveny cíle a popsány komponenty zbraní, kterých se zkoušené povrchové úpravy týkají. Bylo by dobré vložit obrázek celé zbraně a označit jednotlivé komponenty. Autor se nezabývá jen povrchovou úpravou, ale zkoumá i možnou náhradu drahé zbraňové oceli. Na str. 53 je uvedena technologie boridování práškem Durborid, ale nikde není blíže specifikováno chemické složení, případně dodavatel. Postupy a popisy metod jsou vždy velmi srozumitelně popsány a vysvětleny. Je vidět, že student přistoupil k experimentům zodpovědně a velmi pečlivě. Na základě uvedených informací lze jednotlivé experimenty opakovat. Diskuze výsledků je doplněna srozumitelnou tabulkou. Vše je shrnuto v přehledném závěru. Práce obsahuje velké množství obrazových příloh. Výsledky jsou aplikovatelné v praxi. Zejména náhrada ocelových materiálů by mohla ušetřit nemalé prostředky při výrobě zbraní. Práce je stylisticky a slohově na velmi dobré úrovni. Z psaného projevu je vidět, že se autor v dané problematice orientuje. Cíle práce byly splněny. Práci doporučuji k obhajobě a hodnotím klasifikačním stupněm **v ý b o r n ě**.

- 1) Jaké je chemické složení přípravku Durborid?
- 2) V textu uvádíte několik technologií boridování, která z nich by byla nejvhodnější pro povrchovou úpravu hlavně útočné pušky? A proč?



ZÁPADOČESKÁ
UNIVERZITA
V PLZNI

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA STROJNÍ
KATEDRA MATERIÁLU
A STROJÍRENSKÉ METALURGIE



Navrhovaná výsledná klasifikace (*nehodící škrtněte*)

výborně
~~velmi dobře~~
~~dobře~~
~~nevyhovět~~

Místo, dne: Plzeň 8.6.2019

Podpis: