



VŠB - Technická univerzita Ostrava

Fakulta metalurgie a materiálového inženýrství

Oponentní posudek disertační práce Ing. Jany Knedlové na téma: „Studium integrity povrchu polymerních materiálů při obrábění laserem“.

Oponent: prof. Ing. Zdeněk Jonšta, CSc. – Vedoucí ústavu fyzikální metalurgie, katedra materiálového inženýrství, VŠB – TU Ostrava.

Laserové technologie patří mezi progresivní metody obrábění povrchů. Kromě řady nesporných výhod je však nutno mít na zřeteli skutečnosti, že mohou vést k významným změnám v povrchové vrstvě součástí a tím ovlivňovat jakost funkčních povrchů. Mezi změny můžeme uvést např. změny strukturní, fyzikální, chemické, charakter zpevnění, velikost reziduálních pnutí apod. Z toho plyne význam optimalizace parametrů ovlivňujících povrchovou jakost při použití této nekonvenční technologie. Vysoká jakost povrchů zajišťuje jejich dokonalou funkčnost a následně i vyšší životnost a spolehlivost součástí a celých konstrukčních dílů.

Na základě těchto skutečností je možno konstatovat, že téma doktorské disertační práce jmenované je velmi aktuální a prakticky přínosné, a jednoznačně zapadá do souboru progresivních metod vedoucích ke zvyšování úrovně užitných vlastností a tím jakosti konstrukčních komponent.

Disertační práce Ing. Jany Knedlové obsahuje 142 stran, 102 obrázků a 24 tabulek. Disertantka uvádí 39 literárních citací. Práce je rozdělena na 15 kapitol a dále závěr, seznamy literárních citací, obrázků, tabulek, symbolů a zkratk, publikační aktivity a odborný životopis disertantky. Zde bych chtěl pozitivně hodnotit nadstandardní publikační aktivitu disertantky, která představuje 3 publikace evidované v databázi WOS, 9 v databázi Scopus, 3 ve sbornících konferencí a spolupráci na 1 projektu. Cíle experimentální části práce jsou vytyčeny na str. 36. Disertantka svou práci zaměřuje, v rámci povahy pracoviště, na studium integrity povrchu vybraných polymerních materiálů, jejichž povrch je ovlivňován laserovým obráběním. Uvádí specifika této metody, zejména nutnost optimalizace technologických parametrů, z důvodu vyloučení takového ovlivnění povrchu, které by snižovalo jeho funkčnost.

Na základě dosažených výsledků je možno konstatovat, že cíl disertační práce byl splněn.

Disertační práce je psána pečlivě s minimem drobných chyb. Obrázky a grafy jsou na velmi dobré úrovni a mají odpovídající vypovídající schopnost. Přesto mám drobné poznámky. Např. na str.120 disertantka odkazuje na tab.16.1., která v práci není uvedená, méně zřetelné jsou obr.10.2. a 11.3. Seznam použitých symbolů a zkratk je nutno uvést na začátku práce. Disertantka operuje s pojmy, které jsou uvedeny na konci práce, což ztěžuje orientaci v textu. Rovněž mohla být výrazněji oddělená teoretická a experimentální část.

K plnění výše uvedených cílů byla použita současná experimentální technika a standardní a nezbytné metodiky pro hodnocení jakosti povrchu, vedoucí k získání výsledků potřebných k řešení problému a naplnění cílů disertace.

Doktorandka prokázala schopnost řešení daného technického problému a získala u vybraných polymerních materiálů řadu původních výsledků, vedoucích k rozšíření znalostí o daných materiálech. Výsledky disertační práce lze využít v dalším výzkumu i v inženýrské praxi.

Do diskuze mám následující náměty:

- Disertantka uvádí, že infračervená vibrační spektroskopie ukázala po obrábění laserovým paprskem určité změny ve strukturách materiálů. Projeví se tyto změny na mechanických vlastnostech?

-Je možno u všech materiálů hovořit o úměře mezi řeznou rychlostí a drsností obrobenej plochy? Mohla by to disertantka blíže objasnit?

-Může disertantka srovnat vztah změn mikrotvrlosti a modulu pružnosti po laserovém obrábění u polymerních materiálů a ocelí?

Disertační práce Ing. Jany Knedlové splňuje všechny požadavky, kladené na tento typ prací. Doporučuji ji proto k obhajobě a po úspěšném obhájení navrhuji udělení jmenované hodnosti

philosophiae doctor - Ph.D.

ve studijním oboru Nástroje a procesy 3909V013.

Ostrava 17. 8. 2018

