



Oponentní posudek diplomové práce

Jméno diplomanta: Bc. Tomáš Bakša

Oponent diplomové práce: Ing. Josef Sklenička

Diplomová práce na téma „Trvanlivost řezných nástrojů při obrábění velmi tvrdých a pevných materiálů“ splňuje zadání v plném rozsahu. Předložená práce je rozdělena do pěti kapitol a má celkem 67 stran.

V první kapitole, úvodu, autor uvádí cíle svojí práce. Dále pokračuje stručným popisem technologie obrábění tvrdých materiálů. Správně uvádí základní parametry, které mají vliv na proces obrábění.

Druhou kapitolou provádí autor analýzu současného stavu od obrobiteľnosti, a to včetně její definice a jejího určení. Dále plynule pokračuje řezivostí nástroje až po zkoušky obrobiteľnosti. Zkoušky autor dělí na krátkodobé a dlouhodobé a následně uvádí jejich výhody a nevýhody. Následující část kapitoly je zaměřena na specifikaci těžko obrobiteľných materiálů, od které autor plynule přechází k nástrojovým ocelím, vzhledem k zadání své práce. V poslední části druhé kapitoly se autor zaměřuje na nástroje pro obrábění ocelí o vyšší tvrdosti. Autor správně popisuje celou soustavu vlivů, a to od materiálu nástroje přes strategii obrábění, geometrii a mikrogeometrii nástroje, systému substrát – tenká vrstva až po příklady konkrétních nástrojů.

Nosnou částí práce jsou kapitoly tři a čtyři, které jsou zaměřeny na praktickou realizaci experimentů na základě znalostí získaných v předchozí části. První část třetí kapitoly je zaměřena na definici nástrojů, materiálu, upnutí a strategii obrábění. Jako první byla provedena krátkodobá zkouška trvanlivosti se zkušebním nástrojem, na jejímž základě autor stanovuje optimální řeznou rychlost pro trvanlivost 15min. Autor však mylně považuje tuto zkoušku za správně provedenou, neboť intenzita opotřebenění nemá stoupající charakter, což naznačuje, že zkouška neprobíhala v lineární (sekundární) oblasti opotřebování. Na základě této zkoušky provedl autor úpravu parametrů, nicméně i přes nepřesnou interpretaci výsledků první krátkodobé zkoušky není změna parametrů výrazná.

Po provedení pre-experimentu provádí autor krátkodobé zkoušky pro jednotlivé varianty nástrojů a na jejich základě stanovuje podmínky pro dlouhodobé zkoušky jednotlivých variant. Bohužel u varianty C se opět dopouští stejného omylu jako při pre-experimentu. Na základě krátkodobých zkoušek a jejich výsledků pak autor provádí zkoušky dlouhodobé. Porovnáme-li však časy provedení zkoušky krátkodobé a dlouhodobé pro jednotlivé varianty, popírá jimi autor tvrzení z teoretické části, že krátkodobá zkouška je méně časově náročná než dlouhodobá. V této práci se tento paradox nechá vysvětlit nepříliš šťastnou změnou hodnoty kritického opotřebenění. Čtvrtá kapitola je pak zakončena ekonomickým hodnocením. Student jednotlivě hodnotí jak výsledky krátkodobé tak dlouhodobé samostatně, nicméně zde chybí uvedená cena nástrojů a na ní pak navázaná cena za jednotku odebraného objemu. Tento fakt autor vysvětluje neznalostí cen testovaných nástrojů.

V poslední páté kapitole, závěru, autor shrnuje poznatky z experimentů a vymezuje oblast použití testovaných nástrojů.

Po formální a grafické stránce je práce zpracována velmi dobře, proto nemám žádné námítky ani připomínky. Pozitivně hodnotím logickou provázanost získaných výsledků.

Navrhovaná výsledná klasifikace (*nehodící škrtněte*) : velmi dobře

Místo, dne: V Plzni, 9.6.2014


.....
podpis

Otázky:

- 1) Z jakého důvodu podle Vášeho názoru došlo k nalepování třísek u nástroje A při dlouhodobé zkoušce, ačkoliv se tento problém při krátkodobé zkoušce neprojevil ?
- 2) Vysvětlíte správný postup provedení krátkodobé zkoušky trvanlivosti?
- 3) Proč nebylo možné zjistit cenu testovaných nástrojů?