

Recenze diplomové práce pana Andeye Dugina vypracované na téma
„Výzkum sil na hřbetu řezných nástrojů.“

Cílem práce bylo navržení nové rychlejší metody pro výpočet a určení sil na hřbetu řezného nástroje pro různé obráběcí materiály.

Zkoumání sil a realizace experimentů byla uskutečněna v laboratoři KOM FS TUL.

Byly porovnány závislosti hodnoty síly na hřbetu řezného nástroje v závislosti na

- řezných podmínkách
- druhu obráběného materiálu
- šířce opotřebení hřbetu nástroje.

Následně došlo k hodnocení přesnosti teoretických výsledků, které byly získány pomocí matematického modelu, pro určení sil na hřbetu nástroje.

Po rozboru teoretické části v DP a shrnutí poznatků o řezných silách při obrábění diplomant specifikuje jednotlivé metody měření sil.

Vlastní realizaci experimentu v laboratoři TUL uskutečnil podle metody změny tloušťky seříznuté vrstvy (tj. metoda extrapolace na nulovou tloušťku).

Měření prováděl při operaci hoblování na třech druzích materiálů s různou obrobitelností.

- 1- slitina hliníku 42 4222 (Al Zn 6 Mg2 Cu)
- 2- konstrukční ocel 12 050.1
- 3- ocel odolná proti korozi 17 240 (nerez)

Podle předem stanovených podmínek a podrobně zdokladovaných výsledků měření experiment prokázal, že normálová složka řezné síly FN na hřbetu nástroje nezávisí na tloušťce třísky ap. Přitom svislá složka celkové řezné síly PY vzrůstá se zvýšením tloušťky třísky jen prostřednictvím nárstu normálové řezné síly na čele FP rostoucí se zvýšením tloušťky třísky.

Byly prokázány vlivy obráběného materiálu na sílu hřbetu a společně s tím i závislost síly hřbetu na opotřebení nástroje na hřbetu.

Diplomant na základě teorie mikroobrábění a docílených výsledků v laboratoři vyslovil a ověřil domněnku, že řezné síly na hřbetu mohou záviset na mikrotvrdomsti obráběného materiálu.

Po změření mikrotvrdomstí u 3 zkoušených materiálů dospěl ke zjištění, že u nerezové oceli 17 240 dochází ke zpevnění obrobene vrstvy o 46% , u oceli 12 050.1 o 16% a u slitiny hliníku o 15%.

Na základě laboratorních výsledků je diplomantem navrženo použití mikrotvrdomsti obrobeneho povrchu jako kriteria pro urychlenou metodu určení řezné síly na hřbetu pro různé materiály. Metoda umožňuje zvýšit přesnost určení sil o 30%.

Docílené a získané výsledky dále poskytly možnost přehodnotit přesnost matematického modelu profesora Hrubého pro výpočet řezných sil na hřbetu při různých šířkách opotřebení na hřbetu.

Výsledky činily rozdíly:

- 15,1% - pro min.šířku opotřebení hřbetu 0,03 mm
- 52,4% - pro šířku plošky opotřebení hřbetu 0,15 mm
- 79,6% - pro max.šířku opotřebení hřbetu 0,225 mm

Údaje byly poskytnuty profesorovi Hrubému pro upřesnění matematického modelu pro šířku opotřebení větší než 0,05 mm.

Diplomová práce svou náplní splnila zadané poslání.

Její estetická a grafická úprava je na požadované výši.

Má však některé nedostatky , které týkají stylistické stránky v českém jazyce.


Příklady:

- str.17 - 1.odstavecse rozvíjí
nejdynamicky,
- str. 21 - dolese zabývali
následující badateli,
- str. 47 - obr.34vzoreky připraveny,

V dokladové části není označena příloha č.3.

Diplomovou práci po zhodnocení docílených záměrů a výsledků doporučuji k obhajobě.

V Liberci 15.1.2011


Ing.Miroslav KOUDELA

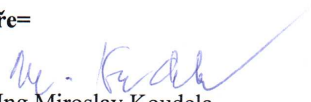
Diplomovou práci pana Andreye Dugina vypracovanou na téma

„Výzkum sil na hřbetu řezných nástrojů“

hodnotím známkou

=velmi dobře=

V Liberci 15.1.2011


Ing. Miroslav Koudela