

Oponentní posudek diplomové práce

Jméno diplomanta:

Bc. Jan PETELE

Oponent diplomové práce: Ing. Pavel Roud Ph.D

Diplomová práce studenta Bc. Jana Peteleho vyčerpává zadání v plném rozsahu. Práce se zabývá aktuálním tématem mikrogeometrie na řezném nástroji. Konkrétně na frézovacím nástroji pro frézování feriticko-martenzitické korozivzdorné oceli.

V úvodní části autor představuje jednotlivé typy korozivzdorných ocelí dle jejich struktury. Následně blíže představuje strukturu feriticko-martenzitické oceli. Popis obsahuje chemické složení, vlivy jednotlivých legujících prvků, závislost mechanických hodnot na teplotě a v závěru obecná doporučení pro obrábění korozivzdorných ocelí.

V další části práce autor popisuje geometrii frézovacích nástrojů. V této části postrádám hlubší pohled do dané problematiky zahrnující vědecké články zabývající se danou problematikou. Autor se bohužel pouze omezuje na používání komerčních informací. Další výtka směřuje ke struktuře této části, která by si zasloužila podrobnější ročlenění. Obsahuje popis makrogeometrie konkrétně tzv. wiper úpravu. Následně přechází na oblast mikrogeometrie, včetně dostupných technologií pro její výrobu. Stejná výtka směřuje i k další kapitole, která má být podle názvu již stěžejní kapitolou samotné diplomové práce. Zde se autor místo mikrogeometrie opět vrací k popisu vlivu makrogeometrie a až poté se zabývá hlavním tématem. V něm uvádí dva protichůdné grafy, které znázorňují vliv velikosti zaoblení hlavního ostří na výslednou trvanlivost nástroje. Autor však bohužel zůstává pouze u povrchního konstatování provedení dalších experimentů bez vyjádření vlastní hypotézy, která by vysvětlovala představené výsledky s vazbou na technologické podmínky. V kapitole zabývající se vlivem poloměru zaoblení ostří autor opět opakuje již zmíněné chyby a zde dle mého názoru naopak zbytečně zabíhá až na atomární úroveň mechanismů toku materiálu u břitu nástroje. Sice správně s ohledem na praktické využití zamítá dokonale ostrý břit, ale následně uvádí výsledky z práce, která používá zaoblení v řádu nm při rychlosti 1200m/min bez jakéhokoliv bližšího vysvětlení.

V praktické části autor představuje výsledky z vlastního experimentu, který spočívá ve frézování rovinné desky z materiálu P92 pomocí tangenciálních VBD s různou velikostí r_n . Autor dosahuje závěru, že destička s vyšší hodnotou r_n vykazuje po odebrání daného objemu materiálu nejmenšího opotřebení. Zajímavý výsledek poskytuje měření drsnosti povrchu R_a , která ukazuje, že destičky s poloměrem 5,10 μm se po určité době obrábění začnou přibližovat drsnosti povrchu destičky s 15 μm . Dále se zabývá silovým zatížením nástroje. Ke zpracování této kapitoly mám několik připomínek. První se vztahuje k popisu technologických podmínek, kde autor vůbec nepoužívá termín radiální hloubka řezu a_e a místo toho zdlouhavě popisuje tento parametr. Další výtka směřuje ke zdlouhavému popisu nejednoznačných závěrů což dále snižuje odbornou úroveň práce.

Otázky

1. Vysvětlete proč se zmenšující se hodnotou posuvu dochází ke zvýšení tření na hřbetu nástroje
2. Lze podle obecně tvrdit, že díky snížením úhlu κ a následnému zvýšení stykové plochy dojde k lepšímu silovému a teplotnímu rozložení napětí na čele rezného nástroje?
3. Na jakých parametrech je závislá optimální hodnota zaoblení hlavního ostří?

Celkově hodnotím klasifikačním stupněm velmi dobře.

Event. pokračování textu na přiložených listech.

Navrhovaná výsledná klasifikace (*nehodící škrtněte*) :

výborně
velmi dobře
dobře
nevyhověl

Místo, dne: 10.8.2013

Poud

.....
podpis