



Posudek oponenta závěrečné práce

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Výroba tvrdokovových nástrojů
Jméno autora:	Zbyněk Zelinka
Typ práce:	Bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav technologie obrábění, projektování a metrologie
Oponent práce:	Ing. Petr Zemene
Pracoviště oponenta práce:	NAVEL, spol. s r.o. – konstrukce, technologie a výroba nástrojů

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	Náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání práce je velmi obsáhlé a náročné. Jeho obsah a propojení při řešení praktického úkolu pro společnost NAVEL, spol. s r.o. hodnotím jako vhodný pro bakalářskou práci.	

Splnění zadání	Splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Zadání bakalářské práce bylo splněno v plném svém rozsahu a odpovídá záměrům společnosti NAVEL, spol. s r.o. při analýze současného stavu nástrojů pro výrobu tvrdokovových nástrojů a následných návrhů na řešení.	

Zvolený postup řešení	Správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup řešení dané problematiky hodnotím jako vhodný a je předložen v logickém sledu. Předložená práce je členěna do 4 kapitol, v rozsahu 46 stran a obsahuje 6 příloh. Tématicky je rozdělena do 3 hlavních částí a to do obecné problematiky a technologie broušení, analýzy současného stavu ve společnosti NAVEL, spol. s r.o. a návrhu metodiky volby a evidence brusných kotoučů.	

Odborná úroveň	B – velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Bakalářská práce vykazuje velmi dobrou odbornost studenta a jeho schopnost orientovat se a využít poznatků z informačních zdrojů, studiem a praxí získaných znalostí.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Bakalářská práce je zpracována v logické návaznosti kapitol, po formální stránce výborně, pečlivě, jasně a přehledně s minimálním množstvím chyb a překlepů.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	B – velmi dobře
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.</i>	
Student čerpal z celkem 31 literárních zdrojů. Citace jsou v textu řádně označeny. Z mého pohledu však mohlo dojít k čerpání	

Sídlo firmy:
NAVEL, spol. s r. o.
Nová 641
382 32 VelešínIČO:60 07 00 21 DIČ: CZ 60 07 00 21
Firma je zapsána v obchodním rejstříku
vedeného u Krajského soudu v Č. Budějovicích,
spisová složka C 3541Bankovní spojení:
ČSOB, a. s.
č.ú. 12077013/0300
GE MONEY BANK, a. s.
č.ú. 657500544/0600Tel.: +420-380 332 138
Tel.: +420-380 347 410-18
Fax: +420-380 347 419
E-mail:navel@navel.cz
Info: www.navel.cz

NAVEL spol. s r. o.

Nová 641
382 32 Velešín



informací z více zdrojů – např. dokumenty a postupy společnosti NAVEL, spol. s r.o. (návodky o stanovených postupech pro obsluhu strojů, návody k výrobě nástrojů v podobě manuálů k programování CNC strojů – manuály ke strojům, návody k programování, výběr kotoučů pro výrobu daných typů nástrojů, informace o vlastnostech a řezných parametrech brusných kotoučů (především výrobci brusných kotoučů TYROLIT a SAIDTOOLS), apod.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

V úvodních teoretických kapitolách student popisuje obecně problematiku broušení. Oceňuji zde, že se zaměřuje skutečně na nejdůležitější problematiku, se zaměřením na broušení tvrdokovových nástrojů a předkládá skutečné novinky z oblasti výroby a použití brusných kotoučů. Dále se věnuje problematice výběru, aplikace a trvanlivosti brusných kotoučů a její evidenci ve společnosti NAVEL, spol. s r.o. Z mého pohledu v této části postrádám více informací ohledně vlivů působících na trvanlivost brusného kotouče a jakým způsobem lze tuto trvanlivost vyhodnocovat. Práce je dále zaměřena na brusné kotouče pro výrobu tvrdokovových nástrojů – z mého pohledu by bylo dobré zabývat se problematikou trvanlivosti brusných kotoučů nejen při výrobě, ale i při následném přestřování otupených povlakovaných nástrojů, kde je správné seřízení, nastavení směru a intenzity proudění procesní kapaliny a příslušných řezných parametrů klíčové. Taktéž by bylo vhodné uvést konkrétní příklad hodnocení sledování zmíněných parametrů (brusný poměr – všechny potřebné parametry lze sledovat již v rámci CAD/CAM systému a parametry brusných kotoučů ohledně trvanlivosti pomocí dostupných měřících zařízení). Vzhledem k obsáhlosti dané problematiky je však nutný komplexní pohled na dané řešení, který je možný dále rozvíjet při dalším pokračování.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

I přes mé uvedené připomínky hodnotím souhrně bakalářskou práci Zbyňka Zelinky jako velmi přínosnou nejen pro obor, ale především pro společnost NAVEL, spol. s r.o., s jednoznačným závěrem a doporučením. Kladně hodnotím rovněž přílohy, ve kterých je přehledně uvedeno řešení, kterým by se měla společnost NAVEL, spol. s r.o. zabývat. Proto práci doporučuji k obhajobě

Otázky pro obhajobu:

1. Proč dochází při ostření povlakovaných nástrojů k rychlejšímu opotřebení brusných kotoučů?
2. Jaké typy kotoučů (dle normy FEPA, zrnitost, tvrdost, sloh a koncentrace) by jste volil pro výrobu drážky u 6-ti břitě tvrdokovové frézy o průměru řezné části 20 mm?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A – výborně**

Datum: 30.8.2018

Podpis:



Ing. Petr Zemene

Sídlo firmy:
NAVEL, spol. s r. o.
Nová 641
382 32 Velešín

IČO:60 07 00 21 DIČ: CZ 60 07 00 21
Firma je zapsána v obchodním rejstříku
vedeného u Krajského soudu v Č. Budějovicích,
spisová složka C 3541

Bankovní spojení:
ČSOB, a. s.
č.ú. 12077013/0300
GE MONEY BANK, a. s.
č.ú. 657500544/0600

Tel.: +420-380 332 138
Tel.: +420-380 347 410-18
Fax: +420-380 347 419
E-mail:navel@navel.cz
Info: www.navel.cz