

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Moderní trendy materiálů pro střížné nástroje
Jméno autora:	Jiří Dvořáček
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav strojírenské technologie
Oponent práce:	Ing. Jakub Horník, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	ČVUT v Praze, FS, Ústav materiálového inženýrství

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání práce je soustředěno na tematiku výběru materiálu pro nástroj pracující na hranici mezního stavu a možnost zvýšit jeho životnost. Je třeba se seznámit s problematikou technologického procesu (pracovní podmínky nástroje), porozumět charakteristikám nástrojových ocelí a jejich tepelného zpracování. Provedení výběru několika variant nástrojových ocelí spolu s tepelným zpracováním spolu s následným odzkoušením je náročné jak z pohledu teoretické přípravy, tak z pohledu časového.	

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<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 práce bylo v teoretické části splněno bez výhrad. Rovněž v experimentální části student odvedl velice detailní návrh materiálů a jejich tepelného zpracování. Jelikož důležitou součástí práce bylo tepelné zpracování prováděné externě, a to nebylo vzhledem k situaci způsobené hygienicko-epidemiologickými opatřeními v souvislosti s rizikem onemocnění Covid-19 ze strany dodavatele realizováno, nemohly být experimentálně odzkoušeny jednotlivé varianty. Mám tedy drobnou výtka k této části práce, kdy za nastalé situace mohl student lépe rozepsat postup při vyhodnocování, zvolit kritéria, metody posuzování, zda se bude opotřebením kontrolovat systematicky po určitém počtu cyklů atd.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Postup řešení zadané problematiky je zvolen správně. Student provedl poměrně širokou rešerši v oblasti dostupných nástrojových ocelí a jejich zpracování.	

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>	
Vložte komentář. Odborná úroveň práce je velmi dobrá. Student pracoval s velkým množstvím informací, které jsou velmi dobře shrnuty a použity pro vlastní výběr materiálů a jejich tepelného zpracování v experimentální části práce. V textu se vyskytují nevhodné obraty. Nadpis kapitoly Žihání k odstranění pnutí (dále v textu již správně uváděno „snížení“), Primární rozpad – volné kování, nebo kování ve volné zápustce, Maragingové oceli (velmi často používáno v různých pramenech) – správně Martenzitické vytvrditelné oceli nebo oceli (typu) Maraging. Za mírný nedostatek považuji interpretaci popouštěčích křivek ocelí bez dalších, pro tepelné zpracování nástrojových ocelí důležitých parametrů, které jsou sice k nalezení v materiálových listech v přílohách, ale při daných úvahách v textu práce nejsou zmiňovány a pravděpodobně ani uvažovány.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

B - velmi dobře

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

Práce po formální stránce, členěním, jazykovým zpracováním a rozsahem plně splňuje požadavky kladené na závěrečné práce. Drobným formálním nedostatkem je nekonzistence v označování materiálů a některých jednotek (například tvrdostí), záměna x za \times a používání, v předchozím odstavci zmíněných, ne zcela vhodných výrazů. Popisky některých obrázků jsou příliš stručné a jejich význam je nutno hledat v textu.

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

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.

Zdroje použité v práci jsou rozsáhlé, výběr je správný, zdrojů je použito velké množství včetně zahraničních. Použité prany jsou plně v souladu s řešením práce. Citace jsou označeny v textu a u obrázků korektně, dle citačních pravidel a zvyklostí.

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.

Práce je velmi přehledná a poměrně pečlivě zpracovaná. I když nebyla možnost práci zcela dokončit, považují výsledky a přípravu pro experiment za velmi přínosné. Vzhledem k tomu doporučuji v řešení pokračovat.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Práce je zpracována na velmi dobré formální, jazykové i technické úrovni. I přes překážky, které neumožnily její experimentální dokončení dle zadání, byl v praktické části práce proveden pečlivý výběr materiálů a návrh tepelného zpracování. Práci doporučuji k obhajobě.

Doplňující otázka:

- 1. Prosím o vysvětlení výhod a nevýhod použití nástrojových ocelí vyráběných konvenčně, přetavováním a práškovou metalurgií.*
- 2. Vysvětlete stručně význam a aspekty tepelného zpracování nástrojových ocelí.*

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 16.8.2020

Podpis: