

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Numerická simulace v konstrukci nářadí pro robotizovanou kovací linku
Jméno autora:	Marek Veselý
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav strojírenské technologie
Oponent práce:	Ing. Luboš Pavlů
Pracoviště oponenta práce:	ŠKODA AUTO, a.s., Kovárna

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Autor v teoretické části popsal problematiku zápusťkového kování včetně faktorů, které ho ovlivňují. Dále se zaměřil na tvářecí stroje, konstrukci nářadí a nástroje numerické simulace pro návrh konstrukce zápusťek. V praktické části autor aplikuje nástroje numerické simulace pro optimalizaci konkrétního procesu na vybraném výkovku.	
Náročnost zadání spatřuji především v komplexnosti celého procesu kování, s řadou okrajových podmínek, a tedy nutností provést řadu simulací pro optimalizaci výrobní technologie.	

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>	
Předložená diplomová práce splňuje zadání. Cílů optimalizace předkovací zápusťky pomocí simulačních nástrojů bylo dosaženo. V práci postrádám zmínku o možnostech dalšího postupu, především z pohledu dokončovací operace.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Autor zvolil správný postup při vypracování diplomové práce a postupoval systematicky.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odbornou úroveň práce hodnotím výborně. Kalibrace systému pro numerickou simulaci proběhla validací s daty reálného kování na konkrétním stroji a výkovku (kap. 5.3), což podporuje důvěryhodnost výsledků při procesu optimalizace technologie kování.	
Rovněž kladně hodnotím vyhodnocení vlivů reálných podmínek (kolísání teploty a hmotnosti přířezu a ustavení kusu do předkovací zápusťky) a ověření těchto vlivů v analýzou proveditelnosti (kap. 7.2)	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Závěrečná práce je zpracována srozumitelně na vysoké jazykové úrovni.	
Oceňuji jasnou strukturu práce a vyvážený rozsah teoretické a praktické části s jednoznačnými komentáři a závěry.	
Anglická verze anotace byla pravděpodobně převzata z translátoru a některé výrazy jsou nepřesné.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

B - velmi dobře

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.

Výběr zdrojů odpovídá tématu práce a použitá literatura je v dostačujícím rozsahu. Autor cituje knižní i online zdroje českých i zahraničních autorů.

Po formální stránce není vždy dodržen jednotný styl citací dokumentů.

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.

Závěrečná práce se vyznačuje vysokou odbornou úrovní z pohledu přípravy a provedení simulačních analýz. Provedené simulace autor srozumitelně popisuje a formuluje relevantní závěry.

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.

Autor se ve své práci zabýval optimalizací procesu kování za pomoci numerické simulace. Cíle, které si vytyčil v předkovací operaci, beze zbytku splnil.

Chybí mi návrh dalšího postupu (bod 6 zadání DP), především dopad na dokončovací zápusť. Je jasné, že pokud by měla být součástí práce optimalizace kompletního procesu kování daného dílu, byla by velmi obsáhlá. Mohly být však doplněny teploty předkovaných dílů pro jednotlivé vstupní stavy, jako data pro zadání další práce. Případně i diskuse na toto téma v rámci závěru by byla vhodná.

Diplomovou práci doporučuji k obhajobě.

Doplňující otázky:

Jaké dopady by autor očekával v operaci dokování po optimalizaci procesu předkování dle kap. 6 a 7?

Jaká rizika plynou z použití bezvýronkového kování?

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

Datum: 17.8.2023

Podpis:

