

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Numerická simulace v konstrukci náradí pro robotizovanou kovací linku
Jméno autora:	Veselý Marek
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav strojírenské technologie
Vedoucí práce:	Doc. Ing. Jan Čermák, CSc.
Pracoviště vedoucího práce:	Ústav strojírenské technologie

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Vložte komentář. Zadání se týká praktického uplatnění numerické simulace v oblasti zápusťkového kování, kde jsou nutné specifické znalosti z oblasti konstrukce nástrojů, znalost práce se softwarem SimufactForming ve 2D a 3D, a následně aplikovat získané výsledky pro řešení reálného procesu kování	

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 práce svým rozsahem překračuje původní zadání, bod týkající se „Vývoje optimalizované technologie ...“ byl rozdělen do dvou kap. 6 a 7 na oblast zvýšení životnosti a na úsporu hmotnosti vstupního materiálu. Vlastní závěr je až příliš stručný a zaměřený na předpokládané dosažitelné úspory v životnosti předkovací zápusťky a hmotnosti polotovaru. Chybí zde návrh možnosti dalšího postupu, ale jedná se o živou kovací linku, kde další vývoj je plně v kompetenci Škoda Auto, a.s. ...	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatné tvůrčí práce.</i>	
Diplomant pracoval velmi aktivně, svá řešení a výsledky průběžně konzultoval. Z hlediska zadání velmi náročného tématu diplomant v teoretické oblasti vyžadoval jisté vedení, potřebné znalosti v oblasti zápusťkového kování byl schopen získat z konzultací a odborné literatury.	

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>	
Diplomant dovedl výborně využít svých znalostí zejména v oblasti numerické simulace tvářecích procesů. Závěrečná práce je v oblasti faktorů, které ovlivňují konstrukci zápusťek, na vysoké odborné úrovni. Rozbor jednotlivých změn je zde velmi podrobný, vyhodnocení je většinou uvedeno v textu a v obrázcích. Přehlednosti by prospělo tabelární zpracování, zejména pak v přehledu všech navržených změn. Do jisté míry zapadly zajímavé výsledky získané při řešení vlivu nesprávného vložení napěchovaného polotovaru do předkovací dutiny ve 2. kovací operaci.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce má bohatou obrazovou dokumentaci. V textu se vyskytují drobné překlepy, nesprávné používání čárek, zbytečně dlouhé věty, ale srozumitelnost textu je zachována. V odkazech na jednotlivé grafy není dodržena gramatická souslednost.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<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</i>	

vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Diplomant dovedl velmi dobře využít studijních materiálů i doporučené literatury, velmi dobře odlišoval své výsledky a převzaté informace. V citaci bibliografických dat je však nevyrovnaný, místy má nedostatky, zejména v citaci článků z Kovárenství, či interních dokumentů Ústavu strojírenské technologie. Tento nedostatek však nesnižuje významně celkové hodnocení tohoto bodu

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.

Považuji za velmi přínosné postup výpočtu opotřebení zápustek podle Archarda, způsob provedení, zadávání vstupních parametrů a zejména pak vyhodnocení pro současný způsob kování i pro návrh bezvýronkové 2. operace.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

Téma závěrečné práce je poměrně velmi náročné, neboť řeší možnosti zvýšení efektivity živé kovací linky ve Škoda Auto, a.s. s využitím numerické simulace. Diplomant musel získat nejen specifické znalosti z oblasti konstrukce nástrojů, ale rovněž se musel naučit ovládat software SimufactForming. Náročnost je dána správným výběrem a volbou hodnoty vstupních dat, následně pak vyhodnocením získaných výsledků a jejich grafickým zpracováním.

Těžiště práce je v rozsáhlém vyhodnocení vlivu velikosti napěchování v 1. operaci na zvýšení životnosti, návrhu konstrukce zápustky pro bezvýronkové kování ve 2. operaci a ověření vlivu změny dílčích parametrů na její funkčnost (poloha předkovku, tolerance hmotnosti a teploty ohřevu polotovaru). Předložená práce poskytuje Škoda Auto, a.s. podklady pro úpravy TPV s cílem zvýšit efektivnost kovací linky

Diplomant prokázal, že je schopen samostatně řešit předložené úkoly a dovede dobře využívat možností numerické simulace pro praktické řešení.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně.**

Datum: 23.8.2023

Podpis: