

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Analýza robotizace výroby svařovaných konstrukcí metodou MAG
Jméno autora:	Bc. Jan Kroupa
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav strojírenské technologie
Oponent práce:	Ing. Karel Kovanda, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Thermo King Manufacturing

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání diplomové práce hodnotím jako náročnější z pohledu vytyčených bodů k řešení.	

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>	
Díličí cíle stanovené na straně 13 byly splněny. Kladně hodnotím šířku a hloubku zpracování jednotlivých kapitol i ekonomické zhodnocení navrženého řešení.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup řešení hodnotím jako správný, logicky utříděný sled kapitol vázaných k dané problematice diplomové práce. Na velmi dobrý popis teoretické části navazuje úvod do praktické části práce rozdělením výrobků na možné příležitosti pro automatizované svařování. V praktické části je popsán postup optimalizace výroby svařovaného kotevních háků, bočnic a podlahy balkónu (rozdělení postupu svařování, opatření proti deformacím, problematika vzniku koncových kráterů). Práce ověřuje velikosti koutových svarů pro vhodné nastavení svařovacího procesu, navrhuje snížení jmenovité velikosti „a“ a tu experimentálně ověřuje. Výsledkem je návrh kvalifikace postupu svařování podle příslušných norem.	

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>	
Odborná úroveň práce je výborná. Používané technické obraty, terminologie, práce s technickou dokumentací a návrh řešení pro průmyslového partnera dosahuje kvalit budoucího absolventa VŠ. Student využívá své znalosti získané studiem na VŠ, řešením předchází bakalářské práce a z literární rešerše.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Diplomová práce je po jazykové stránce velmi dobře a srozumitelně psaná. Rozsah práce je postačující. Schémata, grafy a obrázky jsou přehledové a na dobré úrovni. Drobné překlepy se téměř nevyskytují – carbon equivalent, opakující se slovo vyplívá. Svařování zkratem doporučuji nahradit výrazem zkratový přenos.	

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.

Rozsah literárních pramenů je odpovídající diplomové práci. Literární zdroje jsou řádně citovány, dobře odkazovány. Výběr literárních pramenů zasahuje do všech oblastí řešených touto diplomovou prací. Během řešení práce byly využity i normy v oblasti svařování.

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.

Kladně hodnotím vznik diplomové práce ve spolupráci s firmou PEKSTRA spol. s r.o. Práce ukazuje cestu pro firmu, která hledá způsoby navýšení produktivity, zabezpečení kvality a konkurenceschopnosti. Práce se zabývá optimalizací technologického postupu svařování, velikostí svarů a následným návrhem kvalifikace postupu. Kapitola Návrh robotizovaného pracoviště pojednává o možných použitých zařízeních pro robotizované pracoviště jako je robot, polohovadlo, svařovací zdroj. Koncepti pracoviště ponechává na průmyslovém partnerovi s ohledem na dispoziční situaci a materiálový tok. V závěru práce by mohl být zmíněn i fakt, že ubývá kvalifikovaná pracovní síla.

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.

1. Z jakého důvodu není uvedena rychlost podávání drátu např. v tabulce č. 2?
2. Při řešení optimalizace technologického postupu svařovaného háku v druhém kroku se jedná o koutový svar, který jak je uvedeno je třívrstvý, podle uvedených fotografií je pravděpodobně dvouvrstvý. Vysvětlete.
3. V kapitole 5.4.1. jsou uvedeny dvě ceny, které nesmí být přesáhnuty (5 mil. a 4 mil. Kč) – objasněte danou úvahu.
4. Jakými způsoby je možné zvýšit produktivitu výroby svařovaných ocelových konstrukcí metodou MAG?

Předložená diplomová práce splňuje všechny formální náležitosti a má přínos pro praktické využití v průmyslové praxi. Práci doporučuji k obhajobě.

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

Datum: 30.8.2022

Podpis: Ing. Karel Kovanda, Ph.D.