



ODBORNÝ POSUDEK DIPLOMOVÉ PRÁCE

NÁZEV PRÁCE: 3D SIMULACE SVAŘOVACÍCH LINEK

Autor DP: Bc. Martin Herman,

Technická univerzita v Liberci, fakulta textilní

Recenzent DP: Ing. Jan Pospíšil,

Škoda Auto a. s., Koordinátor konstrukce svařovacího nářadí a přípravků

Diplomová práce popisuje postupy při simulacích technologických procesů v automatizovaných pracovištích svařovacích linek s cílem popsat současný stav, na experimentu ukázat potenciály jiných SW určených k těmto účelům a najít nejvhodnější SW pro řešení této problematiky.

Zpracování DP je rozvrženo do několika základních kroků, které směřují k naplnění cíle diplomové práce. V první části autor představuje pojem digitální továrna, kde obecně popisuje nástroje a postupy tohoto v současnosti nosného tématu pro zkracování a zefektivňování procesů od vývoje až po aplikaci technologií výrobních procesů v našem podniku. V druhé části je již toto téma zaostřeno na procesy probíhající v oblasti simulací svařovacích linek karoserií automobilů na konkrétním SW Robcad. V praktické části je vytvořena případová studie reálné simulace svařovací linky. Výsledky praktické části byly použity jako vstupní informace pro vytvoření experimentu, jehož vyhodnocení naplňuje cíle diplomové práce.

Nosnou částí diplomové práce je praktická část, kde je vytvořena případová studie návrhu a simulace svařovací linky pro díl motorová kapota v alternativním SW Process Simulate. Postup a zejména výsledné řešení plně koresponduje s požadavky na současné trendy a standardy automatizovaných svařovacích linek. Výsledný návrh je plně „životaschopným“ projektem, který lze v praxi realizovat a jehož funkcionalita odpovídá na začátku experimentu stanoveným parametrům. Pan Herman při návrhu svařovací linky projevil multidisciplinární schopnosti, které jsou v praxi realizovaná specialisty na jednotlivé činnosti. Z tohoto důvodu hodnotím tuto část jako nadstandardně zpracovanou část.

Experiment, který byl proveden na projektovém návrhu z předchozí kapitoly, porovnal časové náročnosti na vytvoření jednotlivých simulačních činností a jeho výsledky přehledně ukazují výhody a nevýhody porovnávaných SW.

V závěru práce je provedeno porovnání obou softwarů pomocí vícekritériálního zhodnocení, kde je zohledněno praktických zkušeností pracovníků, kteří již mnoho let využívají nástrojů digitální továrny. Výsledky z předchozí kapitoly tím získaly vyšší vypovídající hodnotu blížící se realitě v praxi. Bohužel zde chybí formální způsob získání dat z dotazníku, kterým by bylo vhodné doložit (např. formou přílohy) způsob získání dat od respondentů.

Výsledky experimentu a vícekritériálního zhodnocení jsou pro odborníky v praxi užívajících nástrojů digitální továrny prakticky využitelné při plánování jakých SW v budoucnu využívat.



DP je logicky členěna do části rešeršní, praktické a experimentální. Po formální stránce je práce strukturována do jednotlivě na sebe navazujících kapitol. Práce je přehledně, čtivě a logicky uspořádána. Nechybí anotace, seznamy zkratk a pojmů. Použití odkazů na literaturu jsou bez výhrad. Užití obrázků a grafů je zcela vyvážené, vhodně doplňují a objasňují textovou část a efektivně zobrazují získané výsledky v experimentální části. V předložené práci jsem shledal jen drobné závady ve formálních výrazech. Vnější úprava a vzhled práce je na velmi vysoké technické úrovni. Celkově se jedná o kvalitní technicky zpracovaný projekt.

Diplomant se po celou dobu zpracování bakalářské práce choval aktivně a k danému tématu přistupoval zodpovědně. Iniciativně si domlouval konzultace s členy konstrukčních, simulačních a projektových skupin na mém pracovišti pro získání reálných podkladů odpovídajících praxi. Získané znalosti a podklady využil pro konkrétní návrh technologie, kterou z odborného a praktického hlediska hodnotím jako v praxi využitelnou.

Výsledky diplomové práce vycházejí z aktuální reálné situace z praxe a jsou vhodnými podklady pro plánování trendu používaných SW v reálných procesech digitální továrny používané v našem podniku.

Otázky k obhajobě:

- Jakým způsobem se určuje takt výrobní automatizované linky v závislosti na její kapacitě a využitelnosti?
- Největší výhody Process Simulate?
- Popište detailněji účel použití 2D layoutu v praxi.

Diplomová práce splňuje požadavky na udělení akademického titulu Ing.

Diplomová práce splňuje zadání a doporučuji ji k obhajobě.

Bakalářskou práci pana Martina Hermana hodnotím známkou: Výborně mínus


Ing. Pospíšil Jan

V Mladé Boleslavi dne 4.6.2015