

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Digitální dvojče logického systému
Jméno autora:	Bc. Jiří Frýdl
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav technologie obrábění, projektování a metrologie
Oponent práce:	Ing. Ekaterina Koshkina
Pracoviště oponenta práce:	Continental AG

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Student Jiří Frýdl v rámci své diplomové práce musel detailně prostudovat výrobní proces a ovládnout simulační program pro implementaci zadaného úkolu. Z tohoto důvodu hodnotím zadání jako náročnější.	

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>	
Zadání bylo splněno v plném rozsahu.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup diplomové práce je vhodný. Student provedl důkladné studium výrobního a logistického procesu v reálném prostředí a na základě tohoto studia navrhnul model a implementoval logiku, která co nejvíce odpovídá reálnému provozu. Vytvořený model student validoval na reálné lince a provedl analýzy přispívající k optimalizaci procesu. Z hlediska vytváření simulací tohoto typu je postup správný.	

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>	
Student se důkladně seznámil s danou problematikou a úspěšně aplikoval řešení zadaného úkolu. Model byl vytvořen zcela od základů.	

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 je dobře logicky strukturována a po jazykové stránce kvalitně zpracována, s výjimkou několika překlepů a formálních nedokonalostí. Text je srozumitelný.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	B - velmi dobře
<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 vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.</i>	
Forma číselného odkazování by měla být zpracována přímo do větné struktury, což přesněji vymezí, co bylo konkrétně převzato z externích zdrojů a co je dílem samotného studenta. Ve výběru zdrojů převažují online zdroje a výukové materiály pro VŠ, chybí odborné recenzované články. Při citování je vhodné upřednostňovat původní zdroje informací před zdroji, které samy citují.	

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.

Viz celkové hodnocení.

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.

Student Jiří Frýdl vytvořil digitální dvojče konkrétní výrobní linky a logistického systému ve výrobním závodě. Vytvořený model je aplikovatelný pro optimalizaci výrobního procesu této konkrétní linky a nabízí možnost dalšího rozvoje analýz a rozšíření simulačního modelu podle potřeb. Model byl důkladně zpracován, jeho správnost byla ověřena. Student vytvořil experimenty, na jejichž základě analyzoval a definoval postup pro zlepšení výrobního procesu. Řešení práce splňuje zadání.

Student věnoval vytvoření modelu a analýze značný objem práce a dosáhl dobrých výsledků. Na základě tohoto přístupu hodnotím diplomovou práci velmi kladně.

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

Otázky:

1. Jak byste validoval simulační model linky, která ještě není fyzicky k dispozici?
2. K čemu je v simulačním softwaru Plant Simulation vhodné využít dědičnost objektů?
3. Jaké další možné analýzy a experimenty by bylo možné provést pro vytvořený simulační model?

Datum: 23.8.2023

Podpis: