



Oponentní posudek diplomové práce

Jméno diplomanta: Bc. Vladimír Kostelný (S10N0027P)
Téma diplomové práce: Kapacitní řešení technologií a jejich prostorové uspořádání v průmyslovém podniku

Oponent diplomové práce: Ing. Luděk Volf (Business Development Manager, WS trends s.r.o.)

1. Postup a správnost řešení

Autor se ve své diplomové práci (DP) zabývá aktuálním tématem přípravy výrobního procesu a výrobního systému na očekávaný růst objemu výroby elektromotorů a dalších součástí pohonů pro kolejová a nekolejová vozidla. Úvodní část DP je věnována teoretickému přístupu k výrobnímu systému, jeho členění a typům prostorového uspořádání. Následuje přehled kapacitních propočtů a logistika. V analytické části autor zpracovává obsáhlý detailní rozbor výrobního systému z hlediska kapacit a materiálových toků a závěrem navrhuje optimalizační opatření. V závěru bohužel zcela pomíjí úvahu nad jejich ekonomickými aspekty.

2. Dosažené výsledky

Dosažené výsledky odpovídají stanoveným cílům DP a poskytují požadovaný přehled možných efektů a potenciálních variant řešení.

3. Formální a grafická úroveň práce

Formální a grafická úroveň práce je celkově zdařilá. Pro větší přehlednost bych doporučil všechny uvedené rovnice číslovat. Autor často neuvádí jednotky u používaných veličin, např. ve všech rovnicích kapitoly 3 a 6, v Tabulce 6-1 a další. Označení použité literatury neodpovídá citační normě ČSN ISO 690.

4. Celkové zhodnocení odborné úrovně práce

Práce je na dostatečné odborné úrovni.

V úvodní části DP, kapitola 2.2, autor charakterizuje výrobní systém velmi obecným, socio-filozofickým způsobem, ačkoliv praktická část DP se realizuje v klasickém strojírenském podniku.

V kapitole 4 Logistika bych očekával podrobnější náhled na logistiku a její členění. Velmi povrchně se autor věnuje manipulačním prvkům a nezvykle prostoru věnuje trivialitám (např. celostránkové vyobrazení europalety). Po uvedení přehledu kapacitních propočtů v kapitole 3, bych za kapitolou 4 očekával alespoň hrubý náhled na problematiku principů štíhlé výroby, které s optimalizací výrobního systému úzce souvisí.

Kapitolou 5 počíná analytická část DP, kde na počátku bohužel chybí uvedení názvu podniku, ve kterém je DP realizována, základní představení jeho i týmu pracovníků, se kterými autor spolupracoval (vysoký stupeň utajení?). Autor se odkazuje na zpracované layouty v přílohách č. 1 a 2. Tyto jsou nevhodně umístěny na formát A4, neobsahují základní kóty, legendu k použitým označením pracovišť, jednotlivé pracovníky (pracovní místa) a při větším přiblížení je část malých symbolů a popisků zcela nečitelná. V layoutu současného stavu (příloha č. 1) chybí vizualizace toku materiálu. V upraveném layoutu (příloha č. 2) je tok materiálu vizualizován pouze symbolicky (dopravní cesty „vzduchem“) a patrně bez využití Ganttova diagramu (vzhledem ke špatné kvalitě screen-shotu nelze tvrdit s jistotou, v programu VisTable může mít vizualizace lepší kvalitu a tedy i informační hodnotu).



V kapitole 5.3 autor bez přesnější argumentace a akademického kritického nadhledu pouze konstatuje akceptování výběru 13-ti výrobních představitelů pracovníky společnosti pro další postup řešení DP. Tabulka 5-1 pracuje s ne zcela jasnými pojmy „dávka“ a „objem“, bez uvedení jednotek.

V kapitole 6 Kapacitní vytížení výroby, autor opět nekriticky přebírá vnitropodniková data z technologických postupů a nepřihlíží k normativnímu dělení výrobního času, např. norma jednotkového času t_A , norma dávkového času t_B , atd. Na stejném místě, Tabulka 6-1, se rovněž objevuje sloupec „Čas nastavení“, a to vždy s hodnotou 0. Pokud se jedná o čas nutný pro přeseřízení např. při změně typu výrobku, hodnotu 0 jistě mít nebude. U následných kapacitních propočtů bych uvítal alespoň jednu praktickou ukázkou výpočtu s dosazením. Na konci kapitoly autor zcela opomíjí ekonomické zhodnocení svých návrhů – nábor nových pracovníků (včetně rozdělení podle jednotlivých profesí), úpravu směnnosti a časový náběh svých návrhů. Alespoň za zmínku by stálo zamyšlení i nad možnými zásahy do samotné výrobní technologie, nikoliv řešit problémy pouze organizačně.

Kapitola 7 se zabývá analýzou materiálových toků ve výrobě. Autor provedl rozsáhlou analýzu (kompletní zpracování v souboru „materialove_toky_Kostelny.xlsx“) a v podkapitole 7.2 se zabývá možnostmi optimalizace materiálových toků. Znázornění I-D diagramů, na obrázcích 7-3 a 7-4, by si zasloužilo kvalitnější provedení a především přehlednější popis uváděných problematických bodů. Následuje zcela nepřehledný Obrázek 7-5, na který se text odkazuje. Autor u jednotlivých problematických pracovišť, z pohledu materiálového toku, hodnotí vhodnost či nevhodnost jejich přesunu na základě „technologických a ekonomických důvodů“, které nijak nespecifikuje a nekvantifikuje. Zabývá se pouze úvahou o přesunu pracovišť a zcela opomíjí např. možnosti dovybavení manipulační technikou, která tok materiálu usnadní. V závěru kapitoly autor sice doporučí přesun několika pracovišť, ale opět pomíjí ekonomickou stránku svých doporučení a jen ji odkáže na „vyčíslení ekonomickým úsekem“.

Autor v použité literatuře uvádí převážně zdroje z české a slovenské akademické půdy. Postrádám přítomnost dalších informačních zdrojů, jako jsou recenzované časopisy, knihy a odborné vědecké databáze tuzemské a zahraniční.

5. Doplnující otázky

Na Obrázku 5-1 jste zobrazil 3D pohled na výrobní halu a dále s ním v práci již nijak nepracoval. Uveďte příklady využití 3D digitálního modelu výrobního systému při jeho optimalizaci (je model tohoto typu vhodný pro kapacitní balancování pracovišť?).

6. Zhodnocení práce

Navrhovaná výsledná klasifikace: dobře

Práci doporučuji k obhajobě.

V Českých Budějovicích, dne 11. 6. 2012

.....
podpis