

Posudok konzultanta diplomovej práce na tému:

Návrh medzioperačnej dopravy vo výrobnom podniku podľa princípov Priemyslu 4.0

Autor diplomovej práce, pán Bc. Roman Mravec, spracoval problematiku Priemyslu 4.0 so zameraním na riešenie medzioperačnej dopravy vo výrobnej závođe spoločnosti Hilti so sídlom v Lichtenštajnsku.

V úvođe práce sa správne venoval objasneniu tzv. inteligentnej továrne, ktorá pretavuje víziu Priemyslu 4.0 do podoby moderných výrobných podnikov. Podrobne opísal hlavné systémy a technológie, ktorých vzájomné prepojenie tvorí jadro konceptu štvrtej priemyselnej revolúcie. Zameral sa na dôležité aspekty ako transparentosť a správa dátových tokov, integrácia a konektivita systémových prvkov, vzdialená kontrola a prediktívna údržba zariadení a strojov, flexibilita výrobného procesu a nepretržitý prehľad a kontrola nad vyrobenými produktami.

V ďalšej kapitole popísal aktuálny stav medzioperačnej dopravy vo výrobnej linke, na ktorú sa práca zamerala s prihliadnutím na skutočný tok materiálu a výrobný poroces. Obzvlášť dôležitým výsledkom pozorovania zásobovania a obsluhy výrobných zariadení pre ďalšie časti diplomovej práce je vytvorenie prehľadnej transportnej matice, ktorá sumarizuje tok materiálu medzi jednotlivými stanovišťami a zaznamenáva intenzitu toku materiálu vo vybranej výrobnej linke. Autor práce sledoval jednotlivé prepravné toky a spolu s dostupnými údajmi zistil počet jednotlivých transportov za mesačné obdobie. Práca verne opisuje aktuálny stav zásobovania výrobných strojov a transport prepravných kontajnerov.

Spoločnosť Hilti uvažuje pri transformácii medzioperačnej dopravy s využitím priemyselne rozšíreného riešenia v podobe vozidiel AGV. Preto sa autor diplomovej práce celkom správne venuje tejto technológii s prihliadnutím na možnosti navádzania, typom vozidiel AGV, spôsobu ich nabíjania a pohybu, bezpečnostným aspektom a výhodam či rizikám súvisiacim s ich implementáciou.

Návrhová časť diplomovej práce sa venuje cieľu projektu - priniesť ucelený návrh zavedenia plne automatizovanej medzioperačnej dopravy vo vybranej výrobnej linke, ktorá bude korešpondovať s víziou Priemyslu 4.0. Autor po konzultácii s vybraným dodávateľom systému AGV určil vhodný typ vozidla s prihliadnutím na bezpečnostné prvky a manipuláciu s prepravnými kontajnermi. Okrem hardvérových požiadaviek sa venuje aj potrebnej systémovej a sieťovej integrácii jednotlivých existujúcich a navrhovaných prvkov. Na základe pozorovanej intenzity transportu medzi výrobnými zariadeniami v zvolenej výrobnej linke vykonal autor práce nevyhnutný výpočet potrebných vozidiel AGV s ohľadom na optimálne a efektívne zásobovanie prepravných požiadaviek v súlade s Priemyslom 4.0. Súčasťou návrhu je aj vhodný a realistický výber trás, po ktorých sa vozidlá budú pohybovať spolu s detailne opísanými dopravnými pravidlami. Nevyhnutnou súčasťou návrhu je transparentná správa toku materiálu, pre ktorú autor vypracoval vlsatný návrh systému s využitím unikátnych identifikátorov. Práca zohľadňuje existujúce infraštruktúrne prekážky a prináša návrh ich odstránenia.

Záver práce sa venuje finančnému zhodnoteniu celého návrhu s ohľadom na reálne cenové podmienky nastavené zvoleným dodávateľom systému AGV a mzdovým nákladom v Lichtenštajnsku.

Autor práce pravidelne komunikoval s projektovým tímom v rámci spoločnosti Hilti a dodávateľom systému AGV. Po dôkladnom preštudovaní textu práce, posúdení kvality vypracovania a celkového prínosu pre firmu Hilti, konštatujem cieľ práce za splnený. Diplomovú prácu hodnotím ako vydařenú a preto ju navrhujem ohodnotiť známku A.



Ing. Slavomír Horváth