

POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Autor diplomové práce: Bc. Ján Chomjak

Oponent diplomové práce: Ing. Jakub Foral

Název práce: **Využití robotické totální stanice pro zaměření jeřábových drah**

Práce je zaměřena na posouzení možnosti využití robotické totální stanice při měření prvků jeřábových drah v praxi. Nabízí se zde nahraditelnost lidských smyslů, zkušeností a preciznosti do jisté míry automatickým cílením na odrazný hranol u metody nepřímého určování odchylek od optimální geometrie jeřábové dráhy. Stupeň aplikovatelnosti je stanovený na základě testování uvedených předpokladů.

V práci je v kapitolách v první etapě popsána problematika měření jeřábových drah ve smyslu rozdělení, bezpečnosti, vymezení prostorových vztahů, platných norem a návodů. Dále je pokračováno vymezením pojmu měření odchylek, metod měření a vymezením hodnot tolerancí pro objekt měření.

Ve druhé etapě se autor vyznamenal na konkrétní totální robotickou stanici Leica TCRP, kde se soustředil na systém automatického cílení na odrazný hranol (dále ATR). Součástí této etapy je vlastní testování ATR a jeho porovnání s manuálním cílením vyjádřené v příloze A. Řešení je v této fázi doplněné také příkladem testování úhlové přesnosti stanice v rámci výuky, uvedené v příloze B.

Následuje třetí nosná etapa zahrnující praktická měření jeřábové dráhy. Konkrétně JD fy Thermal Trend s.r.o. v Starovičkách. Od použitých přístrojů se autor propracoval ke zkoušce nivelačního přístroje a k podmínkám a přípravě měření. Autor popisuje průběh měření metodou záměrné přímky s upozorněním na určitá odchýlení od postupu uvedeného v metodickém návodu. Rozchody kolejnic byly určované laserovým dálkoměrem mezi vnitřními bočními plochami kolejnic. Most JD nebyl posunutý do druhé krajní pozice. Naměřené hodnoty jsou uváděné v příloze D. V kapitolách 5.4.2 až 5.4.3 autor vzhledem k zaměření úkolu této práce dle mého názoru zcela zbytečně řeší získání rektifikačních hodnot pro směrovou a výškovou deformaci JD. Na takto provedené operace navazuje v rámci etapy zaměření JD prostorovou polární metodou. Systém výměny, nastavování hranolů a řešení součtových konstant hranolů při nepřímém získávání hodnot směrových a výškových odchylek nemá autor ideálně propracován a postup měření jednotlivých kolejnic je rozdílný. Výsledky jsou uvedeny v příloze F a G. Na závěr této etapy autor rozebírá přesnost určení rozchodu kolejnic, určení příčné odchylky a výškové odchylky obou metod, které završí porovnáním výsledků mezi metodami vzájemně. Výsledky uvedené v závěru sice z převážné části jsou srovnatelné, ale přesto se zde projevuje i určitá nezkušenost nebo nevyváženost přístupu k úkonům při měření JD spočívající v interakci bezpečnostních požadavků a metodiky práce.

K práci je nutno vyjádřit postoj k negativním výstupům:

- Přestože tedy autor nastínil z popsaných důvodů různá omezení, není možné definovat výjimky ze zásad měření JD. Potom by bylo možné zjišťování různých prvků JD simulovat náhradním způsobem v ideálním bezpečném prostředí.
- Bod B na souběžné kolejnici není řešený na kolmici z bodu A od osy první kolejnice.
- Není informace o porovnání hodnot měřených laserovým dálkoměrem Disto např. s komparovaným pásmem.
- U nivelace nejsou vysvětleny ani definovány vhodně zvolené body pro vykonání čtení vzad.

- e. Při prostorové polární metodě chybí analogové vysvětlení nebo schéma postupu výměny hranolů.
- f. Korigování a minimalizace pohybu po kolejnicích (měřených bodech) působí při textovém vyjádření dosti chaoticky.
- g. Chybí měření při pozici mostu na opačném konci JD a tím i kontrola přímého měření.
- h. Chybí zakres výsledků obou metod měření do „Grafického znázornění prostorových vztahů JD“ pro přehlednější analogové porovnání na doplnění tabulkových výstupů.
- i. Na závěr je možné zdůraznit, že vhodnost využití robotické totální stanice mohla být určena jednodušším způsobem bez celé řady popsanych kontrolních měření.

Z diplomové práce je především patrné, že se diplomant snažil seznámit s problematikou komplexně i se souvisejícími vazbami při potlačení některých, dle něho nepodstatných, prvků.

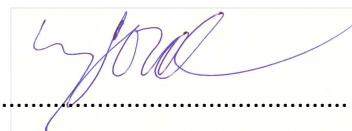
Práce je psána srozumitelně, bez překlepů a gramatických chyb a v předepsaném rozsahu. Přestože se autor dopustil určitých nepřesností a opominutí je možné závěrem říci, že splňuje na ni kladené požadavky.

Diplomovou práci doporučuji k obhajobě a hodnotím následovně

Klasifikační stupeň ECTS:

D/2

V Brně dne 15. června 2014



Podpis

Klasifikační stupnice

Klas. stupeň ECTS	A	B	C	D	E	F
Číselná klasifikace	1	1,5	2	2,5	3	4