

Posudek disertační práce

Uchazeč Ing. Ondřej MichalNázev disertační práce Optimalizace měření v geodetických sítíchStudijní program Geodézie a kartografieŠkolitel prof. Ing. Martin Štroner, Ph.D.Oponent doc. Ing. Jiří Bureš, Ph.D.e-mail buress.j@fce.vutbr.cz

Aktuálnost tématu disertační práce

komentář: Řešené téma disertační práce považuji za vysoce aktuální a to zejména z důvodu hledání rezerv, úspor nákladů a času v současně uplatňovaných terénních postupech budování geodetických sítí, zejména v případě vytyčovací sítí pro velké stavby a mikrosítí pro speciální účely. Optimalizace geodetických sítí je aktuálním tématem i při použití nejmodernějších elektronických měřidel - univerzálních elektronických stanic, nivelačních systémů, družicových systémů popř. jiných i negeodetických senzorů nebo jejich kombinace.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Splnění cílů disertační práce

komentář: Cíle disertační práce formulované v kap. 3, na str. 25 považuji za splněné.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Metody a postupy řešení

komentář: Použité metody řešení vycházejí ze zpracované rešerše stávajících metod optimalizace geodetických sítí založených na metodě nejmenších čtverců. V disertaci autor Ing. Michal pracuje s designem 2. řádu a modifikací dílčích parametrů, který se jeví v praxi nejpoužitelnější. Výsledky variantních modelových výpočtů aplikuje na různých typech modelových geodetických sítí v 1D, 2D i 3D prostoru. Postupy řešení Ing. Michala považuji za vhodné, teoreticky podložené a vycházející z reálných praktických úvah, tedy přínosné a vedoucí k požadovanému cíli. Použité modelové příklady jsou názorné. Algoritmy by byly jistě zajímavé také aplikovat na geodetické sítě budované podle existujících standardizovaných metodik např. na železničních nebo dálničních stavbách.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Výsledky disertace - konkrétní přínosy disertanta

komentář: Navržená metoda optimalizace prokázala na řešených datech dosažení optimálního řešení nebo významné přiblížení se k optimálnímu řešení. Ukázala se nutnost použití více strategií, z jejichž výsledků si lze vybrat pro praxi nejpřijatelnější řešení.

Jako přínos autora disertační práce považuji především komplexní rešeršní zpracování tématu a jeho analýzu na podkladě existujících poznatků a publikovaných řešení. Problematika optimalizace geodetických sítí s nástupem elektronických měřidel poněkud ustoupila do pozadí,

ale je na místě tuto problematiku řešit a rozvíjet, což disertační práce naplnila.

Rovněž považuji za přínos algoritmicizaci různých strategií řešení a realizaci experimentálních výpočtů, včetně jejich statistického vyhodnocení. Výsledky jsou přinejmenším zajímavé a rozkryly i slepé cesty řešení.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Význam pro praxi a pro rozvoj vědního oboru

komentář: Význam řešeného tématu pro praxi hodnotím jako přínosný. Současně oceňuji matematický přístup, zvládnutí algoritmicizace a zpracování softwarového řešení.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň

komentář: Formální úprava disertační práce je na odpovídající úrovni, text je psán srozumitelně a myšlenky řazeny logicky. Textová část je průběžně doplněna obrázky a grafy, které jsou srozumitelné a vhodně dokumentují dosažené výsledky.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Vyjádření k dodržení citační etiky

Autor disertační práce použil celkem 29 zdrojů, které uvádí v seznamu použité literatury. Zejména v rešeršní části při analýze autor průběžně cituje. Práci s literaturou a citovanými zdroji považuji za přiměřenou řešenému tématu. Z dikce textu se mi jeví formulace myšlenek autora disertace související s řešením, jako jeho původní myšlenky. Exaktní elektronickou kontrolu plagiátorství dokládá Zápis o kontrole disertační práce, který byl přílohou dokumentace disertační práce a ze kterého je zřejmé, že nedošlo k porušení citační etiky.

Připomínky

1. str. 20, odst. 4 - uvádíte příklad použití optimalizace trilaterační sítě s tím, že výsledky optimalizace jsou silně ovlivněny tzv. startovacím plánem a geodetickou modifikací matematicky optimálního plánu. Můžete tyto použité termíny vysvětlit podrobněji?
2. str. 21, kap. Kritérium spolehlivost - název kapitoly příliš neodpovídá jejímu obsahu. Termín spolehlivost, z hlediska metrologické terminologie, se používá pro součin směrodatné odchylky a koeficientu spolehlivosti. Asi vhodnější by bylo hovořit v uvedených souvislostech o míře nadbytečnosti (redundanci), popř. o míře kontrolovatelnosti.
3. str. 22, kap. 2.4 - data negeodetických metod (např. data negeodetických snímačů) nebývají společně vyhodnocovány stejnými postupy, jako data geodetických metod. Pro jakou kombinaci geodetických a negeodetických dat by byla optimalizace realizovatelná?
4. V disertační práci se zaměřujete na design 2. řádu, tedy optimalizaci vah, resp. počtu opakování. Přitom vždy se nabízí řešit i konfiguraci a strukturu sítě. Zkoušel jste pracovat i s více kritérii najednou? tedy zejména se strukturou sítě (druhy měřených veličin) a také s modifikací konfigurace na bázi vypuštění popř. vložení stanoviska popř. vkládání nebo ubírání veličin?

Závěrečné zhodnocení disertace

Ing. Ondřej Michal splnil požadavky zadání disertační práce. Disertace řeší prakticky využitelnou metodu optimalizace geodetických sítí, která je použitelná v praxi. Disertační práce je psána srozumitelně a s logikou řešené věci.

Doporučuji po úspěšné obhajobě disertační práce udělení titulu Ph.D.

ano

ne

Datum: 23.9:2022

Podpis oponenta: