

## Oponentní posudek diplomové práce

Jméno diplomanta: Michal Horňák

Oponent diplomové práce: Ing. Zdeněk Pospěch, Ph.D.

Diplomová práce studenta Michala Horňáka na téma „Využitelnost laserového dálkoměru Leica ve společnosti SKODA POWER s.r.o.“ splňuje svým rozsahem zadání.

Po úvodních kapitolách představujících společnost SKODA POWER a popisujících teorii bezkontaktních metod měření délek, tvarů a poloh, popisuje diplomant systém laser trackeru Leica a jeho komponent. Zde se projevuje prosté převzení informací od výrobce systému, nebo dýbání předklad manuálu způsobující nepřesnost popisu. Zatímco na str. 12 se uvádí, že 6 stupňů volnosti je definováno 3 parametry polohy a 3 param. orientace, na str. 14 je tento princip tvořen 3 souřadnicemi polohy a 4 úhly natočení. Závadějící je též informace ze str. 13, že princip ~~metod~~ 6 stupňů volnosti umožňuje „velmi snadné navádění snímače na potřebné místo...“. To je realizováno pohybem ruky obsluhy přístroje a ten z důvodu požadavků pro přímou viditelnost rozhodně nemůže T-Probe natáčet ve všech směrech.


Pojednání o emergujících faktorech opět není známý nebezpečnosti, neboť pro eliminaci teplotních vlivů je doporučeno měřit v kalibrační laboratoři %

Event. pokračování textu na přiložených listech.

Navrhovaná výsledná klasifikace (nehodící škrtněte)

: ~~výborně~~  
velmi dobře  
~~dobře~~  
~~nevyhověl~~

Místo, dne: 13.6.2012 .....

  
.....  
podpis

se stabilní teplotou, zatímco z důvodu vibrací se doporučuje pracoviště vyřadit, nacházející se ve výrobních halách.

Velze též souhlasit s tvrzením, že z hlediska přesnosti je přesnost systému závislá pouze na čistotě prachového filtru zařízení.

Čtvrtá kapitola popisuje realizaci testů pro hodnocení způsobilosti měřidla dle uvalené metody. Měření byla realizována na sadě koncových měřek. Výsledkem analýzy je konstatování nezpůsobilosti způsobené pravděpodobně neodečítáním vysoké odrazivosti kapových funkčních ploch koncových měřek. Tato skutečnost musela být jasná již před zahájením měření a realizovanými pokusy o zmatnění ploch byly ze strany obsluhy přístroje leica amatérské. Pro tyto případy existují speciální spraye jež na daném povrchu na rozdíl od pokusů s křídou, vytvoří film rovnoměrné tloušťky. V případě nemůže použít i spraye používané při defektoskopických zkušebnách, jež se v ŠKODA POWER hojně používají. Pokus „načoudit plochy měřky svítkou“ bydle dokonce označil za barbarský! Ze strany diplomanta před v této věci postrádané informací, zda byly nominální délky měřek konfigurovány o jejich vlastní odchylky a o odchylky způsobené jejich teplotní roztažností.

V páté kapitole, konkrétně v kap. 5.2.2. a 5.3.5. diplomant finanční úřadu. Zde je naprosto rozdílné, že do uvalené na měření systémem leica je započítána pouze hodinová sazba na obsluhu nezohledňující uvalené na ~~PP~~ pořizování a provoz systémem, zatímco např. u portálového frézovacího stroje je užitá hodinová sazba 3110 Kč, jež tyto vstupy (cena stroje, nástroje, obsluha, ...) zohledňuje. Pro zajímavost konverzní cena 1 hodiny práce systémem leica se pohybuje ~~okolo~~ okolo 70-100 EUR/hod.

Kapitola 5.4. svažící se o porovnání měření systémem leica s měřením na souřadnicovém měřicím stroji (kontaktním způsobem) je do práce naroubována bez návaznosti na zadání a předcházení kapitoly. Navíc se svaží porovnat neporovnatelné.

Boluzel práce řeší způsobilost měření pouze při použití snímače T-Scan a opomíjí snímač T-Probe.

S ohledem na téma práce postrádám v seznamu použité literatury manuály k systému leica, jež by byly platným zdrojem informací, m.j. řešící otázky spojené s problematikou odrazivosti povrchu.

Přes uvedené připomínky práci doporučuji k obhajobě.

## POSUDEK MICHAL HORNÁK - OTÁZKY

- 1) V celé práci operujete s přesností systému Leica s T-Scanem  $\pm 0,06$  mm. Jste přesvědčen, že tato přesnost platí v celém měřicím rozsahu systému Leica? Nebo se přesnost se vzdáleností snímače od Tracternu mění a jak?
- 2) Pokuste se objasnit výsledek výpočtu opakovatelnosti a reprodukovatelnosti RRR [%] na straně 32, jež vám vyšel 146,56%.
- 3, Zkoušeli jste měřit koncové měřky v různých vzdálenostech od Tracternu? Proč?
- 4) Přílohou vaší práce jsou výkresy turbínových těles. Vzhledem ke znalosti „prostředí“ v ŠKODA POWER se musím zeptat, zda radčavatel schválil zveřejnění části jejich výrobní dokumentace ve vaší diplomové práci?

