

Oponentský posudek diplomové práce

Akademický rok: 2014/2015

Téma diplomové práce: Rozvoj přístupů k analýzám systémů měření v případě kontroly atributivních znaků kvality

Jméno autora diplomové práce: Bc. Radim Macek

Jméno oponenta: Ing. Patrik Enge, Ph.D.

Zaměstnání: Indet Safety Systems a.s., Quality Manager

e-mail: p.enge@iss-cz.com

Vlastní posudek

Předkladatel Bc. Radim Macek ve své diplomové práci (DP) popisuje Metody analýz systémů měření pro atributivní měřidla (MSA), dále se věnuje jejich porovnání a konečně i ukázkou praktických aplikací ve společnosti *Indet Safety Systems a.s.* (ISS), včetně vytvoření vlastní softwarové podpory.

Teoretická část, i přes vysokou obsahovou náročnost a rozsah zdrojových standardů organizací AIAG a VDA, je zpracována komplexně, přesně a logicky, tak že může sloužit jako školící text. Hodnotím velmi kladně. Pro větší přehlednost popisu metody *Analýza testů hypotéz (Křížové tabulky)* bych doporučil doplnění blokového schématu jednotlivých kroků. Dále stejné metody je požadováno 50ks, nikoliv, jak uvádí autor DP „zhruba, kolem“ (str.13). *Analytická metoda* je jako jediná v práci zpracována na vzorových datech. V kap. 1.4 autor vyhodnocuje klady, zápory a omezující podmínky použití všech metod, což považuji za velmi zajímavé a přínosné pro praxi.

V experimentální části (kap. 2) autor popisuje společnost *ISS*. Aplikace metod MSA byla provedena na výrobku *MGG – Vytlačovač plynů pro utahovače bezpečnostních pásů* v automobilech. V popisu výrobku se autor dopouští drobné nepřesnosti, kdy místo slova iniciátor měl být použit výraz AC-Cup (kalíšek) a dále položka zkratovací člen (SC) – str.43. Na str. 44 bych volil více technický popis vad, jako – otlaky a deformace, není zcela jasné, co je míněno textem správnost sestavení výrobku, ap. Tak by umožnil čtenáři lepší orientaci v dalším textu.

Jako nejvhodnější parametr pro experiment a výpočty zvolil autor parametr „poloha AC Cupu vůči holderu“, který je předepsaný *Plánem kontrol* jako významný znak a je kontrolován 100% vizuálně atributivní metodou ve výrobě a dále pak měřen na 5kusech/výrobní dávka (lot) na zkušebně výrobního závodu. Takovýto znak a postup kontroly je ideální pro aplikaci všech zmiňovaných metod.

Při aplikaci autor postupuje autor metodicky zcela správně, navíc sám navrhuje výpočtový program v MS Excel. Autor provádí komentář výsledků a prakticky tak ověřuje nedostatky metod uváděné v teoretické části, zejména pak *Metody křížových tabulek* a *Metody detekce signálu*. Velmi oceňuji grafické zpracování, které pomáhá pochopit postup výpočtu.

Ve shrnutí výpočtové části mohl autor uvést přehlednou tabulku výsledků analýz ze všech metod. Za drobný nedostatek považuji neuvedení jednotky v záhlaví tabulek pro referenční hodnotu. V kap. 2.2.3 autor komentuje výsledky analýz a samostatně navrhuje zlepšení systému měření zavedením kalibru. Autor tak prokázal svůj velmi dobrý technický nadhled.

Práce je logicky a formálně správně uspořádána do kapitol, které postupně od teorie přecházejí až k praktickému řešení.

Diplomová práce je správně zpracována po stránce obsahové i formální. Proto tuto práci:

Doporučuji k obhajobě

Možné dotazy při obhajobě diplomové práce:

1. Která z uvedených metod se zdá být v průmyslové praxi nejvhodnější?
2. Jak by autor provedl výpočet d_j pro jednostrannou mez – nákres a praktická ukázka?
3. Jaké jsou hlavní nedostatky a omezující podmínky u metod *Křížových tabulek* a *Detekce signálu*?

Návrh na klasifikaci diplomové práce: **Výborně**

**Inlet Safety Systems**
Nippon Kayaku Group
Bobrky 462, CZ-755 01 Vsetín
Tel.: +420 571 425 001
IČ: 25114638, DIČ: CZ25114638

-15-



Datum: 14.5.2015

Podpis oponenta: