

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Tvorba metodiky přejímky a ověření způsobilosti zařízení pro měření lícování částí karoserie v montážní lince
Jméno autora:	Bc. Josef Steklý
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav technologie obrábění, projektování a metrologie
Oponent práce:	Ing. Jiří Resl
Pracoviště oponenta práce:	Škoda Auto a.s.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Měření spár a přesahů je značně specifickým oborem průmyslové metrologie s aplikací zejména v oblasti automotive, proto je problematika obecně velmi málo řešena v odborné literatuře. Vzhledem ke specifčnosti neexistují žádné standardy ani metodiky pro provádění přejímacích a periodických zkoušek těchto zařízení, ze kterých by bylo možné vycházet, tak jak je tomu např. u běžné souřadnicové měřicí techniky. Pro úspěšné zpracování bylo třeba spolupracovat s pracovníky různých oddělení ve Škoda Auto i zaměstnanci dodavatelů zařízení. Z těchto důvodů hodnotím zadání práce jako náročnější.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Zadání předložené diplomové práce je splněno v plném rozsahu.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup řešení, tedy v první fázi provedená rešerše na trhu existujících řešení pro měření spár a přesahů, následný detailní popis principu funkce, ovládání zvoleného řešení a následného návrhu postupu přejímky zařízení na základě získaných teoretických a praktických poznatků je zcela správný. Velmi oceňuji provedení analýzy ekonomických dopadů implementace zařízení do provozu, což je v praxi vždy zcela zásadní pohled, na který však bývá v závěrečných pracích techniků zapomináno.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Z hlediska odbornosti je práce na vysoké úrovni. Student správně aplikoval studiem získané poznatky na relativně specifický obor průmyslové metrologie. K řešení bylo využito velké množství veřejně nedostupných informací poskytnutých dodavatelem a praktických zkušeností uživatelů zařízení v provozech Škoda Auto a.s., kdy autor využil svou velmi dobrou znalost prostředí Škoda Auto a.s. Student kriticky vyhodnotil informace deklarované výrobcem a praktické zkušenosti uživatelů v provozu, což jsou pohledy, které jsou v praxi velmi často v rozporu.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Formální a jazyková úroveň i rozsah práce je na dostatečné úrovni. V práci se téměř nevyskytují pravopisné ani typografické chyby.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Počet zdrojů a jejich úroveň je vzhledem k tématu práce dostatečná. Student využil všechny dostupné odborné publikace zabývající se problematikou měření spár a přesahů. Jádrem citovaných zdrojů tvoří dokumentace výrobců zařízení a interní dokumentace firmy Škoda Auto a.s., což je vzhledem k specifickému tématu práce zcela odůvodnitelné.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Problematika měření spár a přesahů na karoseriích je progresivní obor průmyslové metrologie, který vzhledem k zásadně se měnícímu konkurenčnímu prostředí ve světovém automobilovém průmyslu a měnícímu se vnímání zákaznické kvality nabývá stále většího významu. Integrace automatizovaného měření spár a přesahů umožní rovněž statistické sledování, což je plně v souladu s aktuálně probíhající digitální transformací průmyslu. Student si se zadáním velmi dobře poradil. Navržený postup přejímky je do určité míry aplikovatelný i na jiná zařízení pracující na podobném principu, závěry práce jsou tak využitelné i v případě, že zařízení CALIPRI CB20 nebude ve Škoda Auto zakoupeno. Práce celkově poskytuje v současné době neexistující komplexní náhled do problematiky měření spár a přesahů.

Otázka oponenta:

V práci uvádíte vyhodnocení způsobilosti měřidla pomocí koeficientu C_g dle Bosch, který však uvažuje pouze preciznost měření. Pro uvážení preciznosti i správnosti měření (tedy kromě variability i systematické chyby měření), je třeba vyhodnocovat koeficient C_{gk} . Jaké měřicí technologie dostupné ve Škoda Auto připadají v úvahu pro stanovení referenční hodnoty měřených charakteristik v případě spár a přesahů? Porovnejte je z hlediska výhod, nevýhod a jejich omezení.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 21.8.2024

Podpis: