

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Návrh upínacího přípravku pro kontrolu geometrických specifikací kapotáže mini rypadla na CMM
Jméno autora:	Bc. Martin Šilinger
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	ÚSTAV TECHNOLOGIE OBRÁBĚNÍ, PROJEKTOVÁNÍ A METROLOGIE
Oponent práce:	Ing. Lukáš Novotný
Pracoviště oponenta práce:	FX Meiller s.r.o.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Problematika, kterou se předložená práce zabývá, je současné době důležitá pro stále větší množství průmyslových produktů. Pochopení nároků uživatele na pocitové vnímání kvality související s vizuální, hmatovou či akustickou charakteristikou je v oblasti moderního řízení kvality v 21. století již nějakou dobu standardem minimálně v automobilovém průmyslu. I na trhu se stavebními stroji jsou již zákaznické nároky na tzv. „fit & finish“ čím dál náročnější a jejich splnění a neustálé zlepšování se stává důležitým nástrojem konkurenčního boje. Jedním ze způsobů, jak ověřit kvalitu vstupních dílů ve fázi náběhu do sériové výroby, je „cubing“ studie, která je posledním z důležitých kroků v rámci kontroly a optimalizace výroby. Je to také dobrý způsob prověření připravenosti výrobního závodu a všech zúčastněných dodavatelů.</p> <p>Náročnost úlohy v případě kapotáže minirypadel spočívá především v geometrické komplexnosti a komplikovanosti mechanismů vyklápění. Jistě také nelze zanedbat fakt, že v oblasti výroby stavebních strojů ještě není problematika dokonale známá. Zadání po technické stránce hodnotím jako průměrně náročné.</p>	

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<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>	
Práce splnila zadání v rozsahu, jak bylo zadáno s výhradami ke kvalitě prezentovaných výsledků a k rozsahu klíčové části práce.	

Zvolený postup řešení	částečně vhodný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
<p>Student zvolil koncepčně správný směr postupu řešení a ve výsledku po optimalizaci navrhl a poté realizoval řešený upínací a měřicí přípravek. Následně ověřil jeho kvalitu a funkčnost. Výhrady lze mít k prvním krokům, především v nedostatečném rozboru mechanismů otvírání krytů, popisu materiálů a jejich významnost z hlediska estetického působení na uživatele stavebního stroje. Co v práci dále jednoznačně chybí jsou kritéria hodnocení kvality lícování jednotlivých dílů v celku sestavy (gap & flush). Taktéž chybí důkladný rozbor výkresové dokumentace jednotlivých dílů a s ní spojeného referenčního rámce (např. geometrických základů). V posledku pak úplně chybí popis sekvence montáže a způsobu spasování na výrobní lince. Z uvedeného by měl vyplývat jasný koncepční záměr způsobu konstrukčního řešení, který v práci ale není nijak rozebrán ani popsán.</p>	

Odborná úroveň	C - dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Práce je zpracována dobře po formální stránce s důrazem na rešerši dostupných zdrojů. Student také dobře demonstroval schopnost pracovat s moderní měřicí technikou a vyhodnotit naměřené výsledky. Výhrady bych směřoval především k první půlce práce, jejíž teoretická a rešeršní část nepřináší nic nového a téměř nesouvisí s tématem.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

B - velmi dobře

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

Práce neobsahuje žádné zásadní formální nebo jazykové chyby, jisté výhrady lze mít k nedostatečnému rozsahu práce především v praktické části v porovnání s částí teoretickou.

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.

Práce obsahuje dostatečný počet zdrojů a může dobře posloužit pro další rozšíření znalostí.

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.

Autor po formální stránce splnil zadání, práci lze považovat za úspěšnou. Při hlubším rozboru jsem však našel několik nedostatků, které celkový dojem kazí. Kladně hodnotím praktickou realizaci přípravku a provedení fyzických testů včetně měření a vyhodnocení. Věřím, že tato diplomová práce posunula stupeň pochopení a znalostí ohledně dané problematiky ve firmě Doosan Bobcat, stejně tak autorův rozhled a praktické zkušenosti.

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.

Doporučené otázky k obhajobě, diskusi, či k rozšíření práce v rámci navazujícího studia:

1. Popište sekvenci a způsob montáže včetně finálního spasování na výrobní lince. Jakou roli hraje tento element v návrhu upínacího přípravku?
2. Uveďte, proč byla zvolena tolerance $+1.0$ jako maximální přípustná odchylka? Vysvětlete rozdíl mezi správnou polohou (dle GD&T či ISO GPS) a prezentovanými odchylkami XYZ.
3. Prezentujte naměřené výsledky dle jiného vyrovnání než Bestfit. Vysvětlete nedostatky Bestfit metody obecně i konkrétně na předmětu diplomové práce.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Datum: 21.6.2021

Podpis: