

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Návrh průměrného přípravku pro kontrolu rámu rypadla na CMM</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Bc. Lucia Škutová</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	ÚSTAV TECHNOLOGIE OBRÁBĚNÍ, PROJEKTOVÁNÍ A METROLOGIE
<b>Oponent práce:</b>	Lukáš Novotný
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Doosan Bobcat EMEA s.r.o.

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Předložená diplomová práce řeší tematiku průmyslové metrologie a především její aplikovanou část. Vzhledem ke geometrické komplexnosti řešeného dílu vyráběného v sériových podmínkách firmou Doosan Bobcat EMEA a potřebě relativně vysokoobrátkového měření při zachování dostatečné přesnosti vzhledem k zadaným tolerančním polím (tedy požadavku na přesnost výroby), je zadaná úloha na první pohled jednoduchá. Pokud však nezanedbáme stávající okrajové podmínky (povaha výroby, prostorové a časové nároky, typ stroje, kompetence obsluhy a jiné), lze zadanou úlohu považovat za netriviální. A to i přes to, že moderní průmysl jistě již nabízí dostatek odborných znalostí a pokročilého technického vybavení. Rozsah zadání od teoretického minima až po konstrukční návrh, výrobu prototypu a statistické ověření, považuji za časové i odborně náročný.</p>	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<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, které bylo dohodnuto a odsouhlaseno.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>vynikající</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
<p>Zvolené řešení a přístup k problematice je přes drobné výhrady (terminologická nejasnost) správným s logickými návaznostmi mezi jednotlivými částmi. Diplomová práce přichází s rozumně obsáhlou teoretickou částí dobře a kompetentně shrnující oblast nejistot měření používané standardně v průmyslové metrologii (mimo statistický základ především problematiku používaných standardů a jejich rozdílů – MSA, VDA5, ISO 22514-7). V předloženém řešení praktické části, která je těžištěm diskutované diplomové práce, nalézám navržená variantní řešení jako dostatečně detailní a s technickou logikou. Jedno z vybraných řešení, které bylo také odzkoušeno funkčním prototypem, patřičně ověřeno měřeními a předloženou studií způsobilosti průměrného přípravku a celého procesu měření, shledávám jako velmi zdařilé, bez zásadních chyb a s přínosem pro firmu Doosan Bobcat. Řešení diplomové práce lze jistě považovat za pilotní projekt v rámci evropské organizace firmy a bude zaručeně uvedeno do zkušebního provozu a v budoucnu rozpracováno v podobném duchu i na další úlohy.</p>	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
<p>Práce je zpracována na odborné úrovni s dostatečným teoretickým aparátem a detaily obsahující důležité body z technické praxe. Ve všech předložených přílohách lze najít dostatečně robustní podpůrný aparát a detailní naměřená statistická data. To vše zvyšuje důvěryhodnost a kvalitu diplomové práce. Autorka také vhodně využila nabízené softwarové a technické vybavení a prokázala dobrou znalost a pochopení praktické práce s nimi. Přispěla tak k rozvoji kompetencí i ostatních pracovníků ve firmě Doosan Bobcat.</p>	

**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 formální nebo jazykové chyby, rozsah práce je dostatečný vzhledem k zadanému tématu. Drobnou výhradu směřuji k jisté terminologické nejasnosti (viz. doplňující otázky) v teoretické části.

**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 splnil očekávání do práce zvolená a přispěl k pochopení problematiky ve společnosti Doosan Bobcat EMEA. Práci hodnotím jako výbornou a její závěry pomohou mimo jiné ke zvolení správného technického řešení v rámci budoucích investičních akcí.

**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, diskuzi, či k rozšíření práce v rámci navazujícího studia:

1. Vysvětlíte terminologický rozdíl mezi: Chyba měření, nejistota měření, variabilita měření. Lze je považovat za synonyma?
2. Lze kvalifikovaným odhadem stanovit časovou náročnost instalace v běžném režimu včetně jejich demontáže?
3. Konceptně představte další řešení problematiky pomocí vhodné úpravy současného průměrného vozíku. Popište výhody a nevýhody.

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

Datum: 18.8.2020

Podpis: