

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Analýza systému měření (MSA) pro dílenská měřidla v automobilovém průmyslu</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Štěpán Knapp</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav technologie obrábění, projektování a metrologie
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Petr Hampl, Ph.D.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	KYB Manufacturing Czech s.r.o. Pardubice-Staré Čivice (zkráceně KMCZ)

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>lehčí</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání bakalářské práce splňuje požadavek na práci pro studijní program-Výroba a ekonomika ve strojírenství, studijní obor-Technologie, materiály a ekonomika strojírenství	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<i>Posudte, 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>	
<b>Bakalářská práce splňuje zadání. Osnova práce byla stanovena jasně a srozumitelně.</b>	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posudte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Student zvolil správný postup řešení, který umožní čtenáři seznámit se s problematikou analýzy systému měření (MSA) pro dílenská měřidla v automobilovém průmyslu (mezioperačních kontrol). Obsah bakalářské práce je vytvořen v logické sekvenci. Od popisu metrologického systému až po použití MSA ve firmě KMCZ.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posudte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Student využil spolupráci se zadavatelem diplomové práce firmou KMCZ, která je dodavatelem automobilových tlumičů pro výrobce aut v Evropě.	
Odborná úroveň práce je dostatečná. Student využil znalosti získané při studiu, zejména v kapitole 2 Metrologický systém. Tato kapitola je rozdělena na oblast metrologie a měřidel. Bohužel kapitola 2.2.2 Posuvné měřítka nenavazuje na předchozí kapitolu a tvoří hned přímý popis jednotlivých měřidel používaných v mezioperačních kontrolách. Kapitola 2.3 Metrologický systém (Řízení kalibrací) v KMCZ postrádá detailnější úvod pro vysvětlení systému IMS ve firmě KMCZ. Kapitola 3. Analýza systému měření je zpracována podle uvedeného seznamu použité literatury v rozsahu zadání práce. Praktická část práce-MSA pro měření rozměru silentbloku není doplněna o schéma (popř výkres) měřené součásti, popis použitého měřidla.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Bakalářská práce splňuje formální a jazykovou úroveň. Student v textu práce (úvod kapitoly 2.1.1 Metrologie obecně) používá slovní spojení odpovídající hovorové češtině. To nesnižuje čtivost práce, ale v odborných textech by měl autor eliminovat tuto skutečnost.	

**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.*

Student použil zdroje pro práci vhodně, citace jsou v textu uvedeny správně.

**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. Hlavním přínosem bakalářské práce je zpracování přehledu o problematice MSA (Analýza systému měření). Popis problematiky je komplexní v kontextu metrologického systému výrobní společnosti. V závěru práce jsou uvedena doporučení pro KMCZ příliš stručná. Zasloužili by rozšířit v návaznosti na soustavu díl-měřidlo-výsledek analýzy. Práce byla zpracována v nelehkém období, kdy Evropu zasáhla vlna epidemie COVID-19. Přesto se snahou studenta i zaměstnanců KMCZ podařilo dokončit bakalářskou práci, zejména praktickou část práce. Bakalářská práce může být využita jako učební materiál pro všechny zájemce pro problematiku metrologického systému, metodiky MSA pro dílenská měřidla.*

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE**

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

**Na základě skutečností uvedených v oponentském posudku bakalářské práce Štěpána Knappa doporučuji bakalářskou práci k obhajobě.**

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 29.7.2020

Podpis: Ing. Petr Hampl, Ph.D.

