

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název práce:</b>	<b>Kontaktní měření geometrie povrchů</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Patrik Kopecký</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav přístrojové a řídicí techniky
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Bc. Šárka Němcová, Ph.D.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	ČVUT FS, Ú12110

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

<b>Zadání</b>	<b>průměrně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání umožňovalo variabilitu v rozsahu i náročnosti zpracování.	

<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>	
Rešerše se věnuje všem aspektům problému. Oba body praktické části provedeny.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>částečně vhodný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Rešerše se věnuje zejména sondám a dotykům, samotné stroje jsou zmíněny spíše okrajově. Velká část popisuje chyby a nejistoty, které ale nejsou ve vyhodnocení dat v praktické části nijak komentovány, natož vyčísleny. Postavit vyhodnocení přesnosti umístění závitových děr na předpokladu, že dvě z nich jsou na ose z, je nevhodné.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>D - uspokojivě</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Rešerše, zejména v části o sondách a dotecích, je dobře strukturovaná a podrobně pojatá. Část o chybách a nejistotách navozuje dojem, že autor obtížně rozlišuje tyto dva pojmy, někde je zaměňuje. Použité funkce zpracování dat fitplane a fitcircle jsou popsány povrchně, patrně bez hlubšího porozumění principu. Technické termíny jsou často použity nesprávně (střední/výběrová odchylka, skutečná/pravá hodnota), ve složkových rovnicích se vyskytují vektory, u hystereze a stárnutí autor patrně popisuje platinový snímač teploty a nikoliv měřicí stroj, princip a výroba inkrementálního snímače je popsána fakticky špatně apod.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>D - uspokojivě</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je typograficky velmi dobrá, kromě několika málo kvalitních obrázků. Bohužel nízká gramatická a stylistická úroveň ztěžuje pochopení textu, někdy až k nesrozumitelnosti. Vyskytují se zde hrubé chyby, nesprávná interpunkce, samostatně stojící vedlejší věty, věty bez přísudku.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>C - dobře</b>
<i>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.</i>	
Rozsah citovaných zdrojů je spíše střední, nicméně zdroje jsou relevantní. Citace nejsou v souladu s normou (chybí ISBN, u BP a DP nejsou všechny bibliografické údaje). Autor často uvádí několik referencí na konci	

odstavce – není zřejmé, které tvrzení podporuje kterým zdrojem. Na několika místech chybí podpora autorova tvrzení referencí (např. str. 37 – miliardy nasnímaných bodů).

**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.*

Práce je celkově dobře koncipovaná. Rešerše pokrývá veškeré aspekty kontaktního měření na 3D strojích včetně zpracování dat i jejich formátů. U popisu sond směšuje generování spínacího signálu a přenos signálu. V praktické části autor změřil součást a vytvořil výkresovou dokumentaci. Z textu není jasné, jestli se účastnil měření na stroji nebo pracoval s převzatými daty. Data zpracoval vlastním programem s využitím knihoven funkcí, výsledky prezentoval názorným způsobem. V práci se nezdá vyskytovat faktické i formální chyby. Funkce fitplane a zejména fitcircle není uspokojivě popsána. Výsledky měření jsou uváděny na nesmyslný počet desetinných míst, nejistoty nejsou uvažovány (i když v teoretické části popsány).

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **D - uspokojivě**.

**otázky:**

- 1) Jak se projeví nejistoty měření na výsledných hodnotách po proložení kružnice/roviny mračnem bodů? Na kolik desetinných míst je vhodné uvést výsledek?
- 2) Jakým typem dotyku byl měřen závit? Stejným nebo jiným než zbytek součásti?
- 3) Jak přesně funguje sonda s turbínou, o které píšete v kap. 4.2?

Datum: 21.1.2022

Podpis: