

## Posudek oponenta bakalářské práce (EXPERIMENTÁLNÍ PRÁCE)

**Příjmení a jméno studenta:** Kautský Tomáše  
**Studijní program:** B3909 Procesní inženýrství  
**Studijní obor:** Technologická zařízení  
**Zaměření**  
(pokud se obor dále dělí): —  
**Ústav:** Ústav výrobního inženýrství  
**Vedoucí bakalářské práce:** doc. Ing. Ondřej Bílek, Ph.D.  
**Oponent bakalářské práce:** doc. Ing. Michal Sedlačík, Ph.D.  
**Akademický rok:** 2020/2021

**Název bakalářské práce:**

Návrh a zhotovení adaptačních prvků pro měření rezných sil při soustružení

**Hodnocení bakalářské práce s využitím klasifikační stupnice ECTS:**

Kritérium hodnocení	Hodnocení dle ECTS
1. Splnění zadání bakalářské práce	<b>A - výborně</b>
2. Formální úroveň práce, včetně jazykového zpracování	<b>C - dobře</b>
3. Množství, aktuálnost a relevance použitých literárních zdrojů	<b>C - dobře</b>
4. Popis experimentů a metod řešení	<b>A - výborně</b>
5. Kvalita zpracování výsledků	<b>A - výborně</b>
6. Interpretace získaných výsledků a jejich diskuze	<b>B - velmi dobře</b>
7. Formulace závěrů práce	<b>A - výborně</b>

Předloženou práci **doporučuji** k obhajobě a navrhuji hodnocení

**A - výborně**

#### **Komentáře k bakalářské práci:**

Předložená bakalářská práce se věnuje praktickému návrhu, zhotovení a verifikaci funkčnosti soustavy adaptačních prvků pro dynamometrické měření řezných sil v průběhu procesu soustružení na starším typu zařízení, pro které již není taková sestava komerčně dostupná. Jedná se tedy o experimentální práci, kdy čtenář je nejprve v teoretické části formou ucelené rešerše uveden do následně řešené problematiky. V první části jsou nejprve diskutovány metody obrábění nástroji s definovanou geometrií, jako jsou soustružení, frézování a vrtání, tj. metody, které byly využity v rámci praktické části práce. Výklad teoretické části se dále věnuje problematice měření složek sil při řezání a NC a CNC obrábění, tj. opět relevantním kapitolám k části praktické. Teoretická část je jako celek adekvátně koncipována, jako výrazné doporučení kandidátovi do budoucna však navrhuji čerpat z více literárních zdrojů (neúměrné využití referencí [10] a [20,21]).

Pro finální zhodnocení řezných sil při procesu soustružení bylo nejprve nutno v praktické části navrhnout a po částečné pevnostní analýze také vyrobit přípravky pro upínání do nožové hlavy a pro upínání soustružnických nožů, kdy tyto posléze tvořily funkční celek spolu s piezoelektrickým dynamometrem. Při návrhu přípravků byly realizovány vždy dvě varianty, čímž bylo dosaženo např. možnosti upínání různých velikostí nožů. Upnutím celého funkčního celku do staršího typu soustruhu poté bylo možné realizovat samotné měření řezných sil s následnou analýzou procesu měření. Zde by bylo vhodné verifikovat funkčnost dynamometrické analýzy v různých variantách např. využitím odlišného výkonu soustruhu či různými obráběnými materiály. Při vypracovávání praktické části kandidát kromě určité zručnosti a potřebných znalostí využil také několika programů (Solid Edge, NX), což svědčí o zvládnutí potřebných dovedností ke zdárnému zakončení bakalářského studia a tímto tedy doporučuji předloženou bakalářskou práci jako podklad pro státní zkoušku.

#### **Otázky oponenta bakalářské práce:**

1. Bylo by možné upřesnit normalizované a nenormalizované polotovary, kdy toto je v práci uvedeno zavádějícím způsobem?
2. Jaká je výsledná jednotka pro velikost řezného pohybu dle rovnice (3) při uvážení různých jednotek rychlostí vstupujících do vektorového součtu?
3. V práci byla v kapitole 13.1 provedena pevnostní kontrola zvolených šroubů (zde bych neuváděl výsledek výpočtu s takovou přesností). Mohl by kandidát uvést některou s nedestruktivních zkoušek využívaných ke zjištění případných defektů v takových šroubech?
4. Jak byly konkrétně získány hodnoty uváděné v Tab. 21? Jedná se o přepočtený aritmetický průměr, medián či maximální hodnotu v časové řadě prezentované v rámci Obr. 56?

Ve Zlíně dne 25. 05. 2021



Podpis oponenta bakalářské práce