

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Název práce:</b>               | <b>Návrh strojového upínání nástroje do vřetena konvenční frézky</b> |
| <b>Jméno autora:</b>              | <b>Michal Daneš</b>  |
| <b>Typ práce:</b>                 | bakalářská   |
| <b>Fakulta/ústav:</b>             | Fakulta strojní (FS)   |
| <b>Katedra/ústav:</b>             | Ústav výrobních strojů a zařízení                                    |
| <b>Oponent práce:</b>             | Ing. Jiří Sova, Ph.D.  |
| <b>Pracoviště oponenta práce:</b> | Vopss Řepeč s.r.o.   |

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

|  |                   |
|--|-------------------|
| <b>Zadání</b>  | <b>náročnější</b> |
| <i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>  |                   |
| Zadání bakalářské práce je poměrně jasně specifikované s velice praktickým cílem práce. Očekává se velice detailní seznámení s tématem, znalostí stroje a jeho komponent s následným konstrukčním zpracováním vlastního řešení. Již samotná osnova práce v zadání vyžaduje uplatnění teoretických znalostí, ale i potřebu přijít s vlastním řešením práce. |                   |

|  |                |
|--|----------------|
| <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> |                |
| Zadání bakalářské práce je splněné. Samotná práce rešeršní část a velice detailní popis vlastního řešení nad rámec požadavků bakalářské práce.   |                |

|  |                   |
|--|-------------------|
| <b>Zvolený postup řešení</b>   | <b>vyňikající</b> |
| <i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>  |                   |
| V rešeršní část jsou vysvětleny základní pojmy a popsány jednotlivé hlavní komponenty, se kterými bylo nutné se v rámci návrhu upínacího mechanismu pro konvenční vřeteno frézky se velice detailně seznámit. V navazující kapitole č.5 je popsána čtveřice koncepčních řešení. Na základě vícekritériálního hodnocení student vybral a detailně rozpracoval zvolenou variantu pomocí upínacích kamenů.<br>Vlastní řešení obsahuje popis konstrukce upínacího mechanismu a upínací jednotky, dále v práci jsou provedeny návrhové, kontrolní výpočty, ale také provedeno ověření analytických výsledků s MKP. V závěru vlastního řešení práce kap. č.8 je také popsán správný postup zamýšlené montáže upínacího mechanismů.<br>Student ve své práci postupoval velice systematicky v rámci návrhu, kontrolních výpočtů, ale také velice přehledně a srozumitelně zpravoval technickou dokumentaci. Technická dokumentace je zpracována vhodným způsobem, kdy student prokázal vysokou technickou úroveň v rámci návrhového výkresu potřebného pro zkonstruování upínacího mechanismu. Na základě návrhového výkresu pak zpracoval vrcholovou sestavu a 3 výkresy (klec; kámen a zavírač). Výrobní výkresy sestavy a dílů jsou na vysoké technické úrovni s detailním popisem pro montáž a výrobu. |                   |

|  |                    |
|--|--------------------|
| <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>   |                    |
| Bakalářská práce je na velmi vysoké technické úrovni. Student prokázal využití teoretické znalosti získané během studia, ale i prokázal vlastní iniciativu a smysl pro detail při zpracování jednotlivých konstrukčních uzlů, kdy se zabýval např.: výpočtem kontaktních tlaků, kontrolním výpočtem upínače pomocí MKP, návrhem pružinových svazků, výpočtem upínací a odepínací síly mechanismu. Za zmínku v práci stojí také velice důsledně zpracovaný přehled použitých veličin v úvodu práce. |                    |

**Formální a jazyková úroveň, rozsah práce**

**B - velmi dobře**

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

Po formální a jazykové stránce nemám k práci výrazné výhrady. Práce je velice dobře a přehledně strukturována do jednotlivých kapitol s přiměřeným množstvím srozumitelných schémat a obrázků vysvětlující řešenou problematiku. Práce svým rozsahem překračuje rozsah zadání, ale vzhledem k náročnosti řešené problematiky to nehodnotím za nedostatek.

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**A - výborně**

*Vyjáďte 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 při vypracování bakalářské práce při tvorbě rešeršní části využil dostatečné množství relevantních zdrojů nejen z firemní literatury, ale zaměřil se i na vědecký článek popisující současný stav v oblasti vřetenové techniky. Ve výpočtové části použil velké množství studijních materiálů pro vypočtení důležitých uzlů upínacího mechanismu.

**Další komentáře a hodnocení**

*Vyjáďte 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.*

Bakalářskou práci studenta považuji za velice kvalitní. Z hlediska splněného cíle práce lze říct, že takto připravené podklady mohou sloužit pro realizaci úpravy upínacího mechanismu konvenční frézky.

**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.*

Bakalářská práce je odborné stránce na výborné úrovni. Zejména pak výpočtová část, které dle mého názoru přesahuje nároky kladené na bakalářskou práci. Velice výborně hodnotím také zpracování technické dokumentace studenta v práci.

Otázky k obhajobě:

- 1) Jakým způsobem byla navrhována geometrie kamenů?
  - a. Jakým způsobem je zamezeno vzpříčení či zaseknutí kamenů z důvodu opakovatelnosti upnutí nástroje?
- 2) Mohl byste vysvětlit v rámci hodnocení jednotlivých konceptů viz kap. č. 5.5, proč hodnotíte koncept B z hlediska „náročnosti realizace a cena“ 0 body? Porovnejte předpokládanou náročnost řešení B a zvolené varianty D.

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

Prohlášení:

Bakalářská práce splňuje zadání a doporučuji ji k obhajobě.

Datum: 20.6.2023

Podpis: