OPONENTSKÝ POSUDEK DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	**PROBLEMATIKA OZUBENÝCH KOL Z POLYMERŮ**
Autor práce:	**Milan BOŠTIČKA**
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav konstruování a částí strojů
Oponent práce:	**Ing. Jan KANAVAL, Ph.D.**
Pracoviště oponenta práce:	ČVUT v Praze, Fakulta strojní, Ústav konstruování a částí strojů

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	**náročné**
Náplní diplomové práce je provedení rešerše problematiky ozubených kol vyrobených z polymerů včetně návrhových a pevnostních výpočtů, způsobů poškozování i technologických možností při jejich výrobě. Stěžejní částí práce je pak návrh zkušebních soukolí a jejich porovnání z hlediska pevnosti a vzniklého tepla a návrh testovacího zařízení pro experimentální ověření vlastností ozubených soukolí z polymerů včetně návrhu metodiky měření.	

Splnění zadání	**splněno**
Diplomová práce splňuje zadání v plném rozsahu.	

Zvolený postup řešení	**správný**
Zvolený postup řešení je správný. V teoretické části je vypracována rozsáhlá rešerše problematiky ozubených kol vyrobených z polymerů včetně návrhových a pevnostních výpočtů, způsobů poškozování i technologických možností při jejich výrobě. Stěžejní částí práce je pak návrh zkušebních soukolí a jejich porovnání z hlediska pevnosti a vzniklého tepla a návrh testovacího zařízení pro experimentální ověření vlastností ozubených soukolí z polymerů včetně návrhu metodiky měření. Úroveň zpracování odpovídá současným zvyklostem. Konstrukční návrhy jsou provedeny formou 3D modelů, 2D výkresů sestav a všech výrobních výkresů. Návrhové a kontrolní výpočty stěžejních dílů testovacího stanoviště jsou provedeny analyticky, návrh a kontroly ozubených soukolí byly provedeny v SW „KissSoft“. Práce obsahuje i nastavení parametrů výroby zkušebních soukolí technologií 3D tisku.	

Odborná úroveň - Rozbor práce	**A - výborně**
Student prokázal, že během studia na VŠ získal potřebné znalosti a rozhled, které dokáže úspěšně aplikovat při řešení zadaného technického problému. Student rovněž prokázal, že při své práci dokáže efektivně využívat dostupný 3D konstrukční i výpočtový SW. V úvodu práce je provedena přehledná rešerše problematiky ozubených kol vyrobených z polymerů včetně návrhových a pevnostních výpočtů, způsobů poškozování i technologických možností při jejich výrobě. Stěžejní částí práce je pak návrh zkušebních soukolí a jejich porovnání z hlediska pevnosti a vzniklého tepla a návrh testovacího zařízení pro experimentální ověření vlastností ozubených soukolí z polymerů včetně návrhu metodiky měření. Úroveň zpracování odpovídá současným zvyklostem. Konstrukční návrhy jsou provedeny formou 3D modelů, 2D výkresů sestav a všech výrobních výkresů. Návrhové a kontrolní výpočty stěžejních dílů testovacího stanoviště jsou provedeny analyticky, návrh a kontroly ozubených soukolí byly provedeny v SW „KissSoft“. Práce obsahuje i nastavení parametrů výroby zkušebních soukolí technologií 3D tisku.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	**A - výborně**
Diplomová práce je po formální a jazykové stránce zpracována přehledně a pečlivě. Jednotlivé kapitoly na sebe logicky navazují. Rozsah diplomové práce je 104 stran, práce obsahuje 102 obrázků, 13 tabulek a 30 příloh.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	**A - výborně**
Vybrané zdroje uvedené v seznamu použité literatury odpovídají řešenému problému. Způsob uvádění citací v textu a vypracování seznamu použité literatury jsou v souladu s aktuální normou pro uvádění bibliografických citací. U vlastních obrázků mohlo být v hranatých závorkách místo čísla odkazu uvedeno slovo [autor].	

Další komentáře a hodnocení
Podle všech sledovaných kritérií se tato diplomová práce jeví jako výrazně nadprůměrná a celkové hodnocení A - výborně tedy odpovídá této skutečnosti.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Náplní diplomové práce je provedení rešerše problematiky ozubených kol vyrobených z polymerů včetně návrhových a pevnostních výpočtů, způsobů poškozování i technologických možností při jejich výrobě. Stěžejní částí práce je pak návrh zkušebních soukolí a jejich porovnání z hlediska pevnosti a vzniklého tepla a návrh testovacího zařízení pro experimentální ověření vlastností ozubených soukolí z polymerů včetně návrhu metodiky měření. Úroveň zpracování odpovídá současným zvyklostem. Konstrukční návrhy jsou provedeny formou 3D modelů, 2D výkresů sestav a všech výrobních výkresů. Návrhové a kontrolní výpočty stěžejních dílů testovacího stanoviště jsou provedeny analyticky, návrh a kontroly ozubených soukolí byly provedeny v SW „KissSoft“. Práce obsahuje i nastavení parametrů výroby zkušebních soukolí technologií 3D tisku. Student prokázal, že během studia na VŠ získal potřebné znalosti a rozhled, které dokáže úspěšně aplikovat při řešení zadaného technického problému. Student rovněž prokázal, že při své práci dokáže efektivně využívat dostupný 3D konstrukční i výpočtový SW. Práce je po formální a jazykové stránce zpracována pečlivě a přehledně. Jednotlivé kapitoly na sebe logicky navazují. Rozsah diplomové práce je 104 stran, práce obsahuje 102 obrázků, 13 tabulek a 30 příloh.

Otázky k obhajobě:

1. Zdůvodněte volbu zkušebního soukolí s převodem „do rychla“, když v technické praxi převažují reduktory?
2. Na str. 41 jsou uvedeny u zkoušených kol součinitele jednotkových posunutí -0,06 / +0,06, opravdu se jedná o korekce pro vyrovnání měrných skluzů? Jaký význam má symbol x* v tabulce č. 3?
3. Specifikujte obvyklý způsob korigování ozubených kol při návrhu evolventního soukolí (reduktoru)?

Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě.

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

V Praze dne **21. 6. 2021**

.....
Ing. Jan KANAVAL, Ph.D.
oponent práce