



## OPONENTSKÝ POSUDEK BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

### I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	REDESIGN DVOUSTUPŇOVÉ ČELNÍ PŘEVODOVKY
Autor práce:	Ondřej NOVÁK
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav konstruování a částí strojů
Oponent práce:	Ing. Zdeněk ČEŠPÍRO, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	ČVUT v Praze, Fakulta strojní, Ústav konstruování a částí strojů

### II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	Průměrně náročné
Předložená práce se zabývá rozбором existující dvoustupňové čelní převodovky a návrhem optimalizace, která zachová její parametry a rozměry při použití současných možností a zvýší tak její užitnou hodnotu.	

Splnění zadání	splněno
Zadání práce žádá provést optimalizaci převodovky s cílem snížení hmotnosti a zvýšení únosnosti při zachování rozměrů. V práci má být proveden přepoččet jednotlivých částí převodovky a zhotovena částečná výkresová dokumentace. Zadání bylo splněno.	

Zvolený postup řešení	správný
Autor zvolil správný postup od popisu a zhodnocení původní převodovky přes návrh koncepce pro optimalizaci a příslušné výpočty ke konečnému návrhu a vytvoření modelu.	

Odborná úroveň – Rozbor práce	A – výborně
Práce si klade za cíl provést rozbor a následnou komplexní optimalizaci stávající převodovky. Požadavkem je zachovat osovou vzdálenost vstupního a výstupního hřídele, nepřekročit vnější rozměry původní převodovky a zachovat přenášený výkon. Tyto cíle byly splněny. Práce je uvedena rešerší zaměřenou na ozubené převody. V další části po popisu původní převodovky následuje návrh koncepce pro optimalizaci a příslušné návrhy a pevnostní výpočty. Kromě návrhu soukolí je také proveden podrobný silový rozbor s návrhem ložisek, jsou pevnostně zkontrolovány hřídele a vyřešeno spojení hřídelů a ozubených kol. Pro optimalizovanou převodovku je vytvořen model a výkresová dokumentace.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
Práce je zpracována pečlivě a přehledně, text je vhodně doplněn obrázky a grafy. Neobsahuje formální nedostatky a jazykové chyby.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
Literární zdroje jsou vybrány správně, vhodně označeny a odlišeny od vlastních výsledků autora.	

#### **Další komentáře a hodnocení**

Předložená práce obsahuje prakticky zaměřené návrhy a výpočty a na nich založenou následnou konstrukční činnost. Autor prokázal schopnost použít studiem získané poznatky. V závěru práce mohl více zhodnotit výsledek optimalizace. Konstatuje, že převodovka je lehčí proti původnímu provedení díky užším kolům, nezmiňuje se ale o tom, jestli je možné toho využít k dalšímu vylehčení.

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

Ondřej Novák zpracoval bakalářskou práci na téma Redesign dvoustupňové čelní převodovky. Práce je uvedena rešerší v oblasti ozubených převodů. Dále je popsána a zhodnocena původní převodovka, jejíž optimalizace je jádrem práce. Je navržena koncepce optimalizované převodovky při zachování požadovaných parametrů a rozměrů. Následuje podrobný návrh, pevnostní výpočty a kontroly a na jejich základě je vytvořen model a výkresová dokumentace. V závěru práce je zhodnocení výsledku optimalizace. Toto zhodnocení sice stručně popisuje její výsledek, mohlo ale ještě být uvedeno, jaké další možnosti se touto optimalizací otevírají.

#### **Otázky k obhajobě**

- 1) Je možné navrženou převodovku dále rozměrově optimalizovat a vylehčit, případně zvýšit přenášený výkon při zachování rozměrů?
- 2) Je možné docílit snížení hmotnosti, například změnou tvarování vnitřních dílců?

***Předloženou bakalářskou práci doporučuji k obhajobě.***

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A – výborně**

V Praze, dne 18. 8. 2023

.....  
Ing. Zdeněk ČEŠPÍRO, Ph.D.  
oponent práce