

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	NÁVRH PROGRAMU PRO VÝPOČET KUŽELOVÉHO SOUKOLÍ
Jméno autora:	ŠÁRKA LAXOVÁ
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav konstruování a částí strojů
Oponent práce:	Ing. Pavel Mossóczy
Pracoviště oponenta práce:	ČVUT v Praze, Fakulta strojní, Ústav konstruování a částí strojů

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Cílem práce je návrh programu pro výpočet kuželového soukolí. Práce má obsahovat rešerši zaměřenou na teorii a výrobu ozubení kuželových kol. Součástí práce má být rozbor výpočtu kuželových kol dle normy ISO 10300. Zadání hodnotím jako náročnější.	

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<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>	
Teoretická i praktická konstrukční část včetně výkresové dokumentace byla vypracována v požadovaném rozsahu s následujícími výhradami. Verifikace programu je provedena pouze pro nejjednodušší případ přímého ozubení, popis programu je zbytečně stručný. V práci postrádám podrobnější rozbor normy ISO 10300.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Teoretická část práce je zpracována přehledně, v praktické části autorka postupuje při řešení programu metodicky správně. Z hlediska metodiky pevnostních výpočtů by bylo vhodné ověřit kompatibilitu některých součinitelů (např. $K_{H\beta}$, Y_K , Y_{β} , Z_{β}) převzatých ze starší literatury [2]. V případě některých součinitelů pevnostních výpočtů je možné diskutovat poměrně nepřesné zadávání hodnot pomocí diagramů.	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Práci hodnotím z hlediska odbornosti stupněm velmi dobře. V teoretické i praktické části zprávy jsou správně aplikovány poznatky získané studiem a z odborné literatury. Vytvořený program může po podrobnější verifikaci výsledků sloužit jako podklad pro výuku. Na práci lze dále navázat.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Formální i jazyková úroveň je velmi dobrá. Nedostatkem práce je chybějící seznam veličin. U materiálů uvedených v textové části nejsou uvedeny některé důležité parametry (mez únavy, tvrdost).	

Výběr zdrojů, korektnost citací	B - velmi dobře
<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>	
Práce obsahuje vhodnou odbornou literaturu odpovídající tématu práce, použité zdroje jsou citované podle norem a	

v souladu s citačními zvyklostmi. Nicméně pro zadávání materiálů pro výrobu ozubení postrádám důležité normy ISO 6336 a ČSN 014686.

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.

Zde uvádím pro informaci některé chyby. Program neumožňuje přímo volit normalizované hodnoty m_{te} (pro přímé a šikmé ozubení) a α_{mn} (pro zakřivené zuby). Ve výsledných hodnotách v listu pro tisk není uveden modul. V tabulce 5 jsou uvedené chybné součinitele pro stupeň přesnosti ozubení $<5^\circ$. Označení součinitelů Y_K , Y_{β} , Z_{β} uvedených ve vzorcích 1.73 a 1.74 neodpovídá normě ISO 10300.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Cíl práce, návrh programu pro výpočet pro výpočet kuželového soukolí, byl splněn. Autorka práce vytvořila přehledný funkční program v prostředí MS Excel s využitím některých pokročilých funkcí. Z hlediska verifikace programu by bylo vhodné v práci uvést příklady výpočtů šikmého ozubení a ozubení se zakřivenými zuby. Rešerše kuželových kol v teoretické části práce je provedena v dostatečném rozsahu. Popis programu a normy ISO 10300 je v poměru k teoretické části práce až příliš stručný. Předložená práce, přes uvedené nedostatky, splňuje rozsahem i zpracováním požadavky na provedení BP.

Otázky k obhajobě:

1. *Při návrhu ozubení je možné stanovit předběžnou hodnotu normálového modulu z hlediska namáhání zubů na dotyk, případně v ohybu. Uveďte návrhový výpočet použitý v programu a důvody pro jeho volbu.*
2. *Vysvětlete pojmy virtuální a bvirtuální kolo a důvody jejich zavádění ve výpočtech kuželových kol.*
3. *Norma ISO 10300 uvádí pro výpočet kuželových soukolí několik metod. Popište stručně, v čem se liší metody B1 a B2.*

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 30.8.2018

Podpis: