

Obsah:

1	Konstrukční návrh převodovky	2
1.1	Návrh rozměrů převodovky	2
1.1.1	Rozdělení převodového poměru	4
1.1.2	Volba počtu zubů	5
1.1.3	Kontrola převodového poměru	6
1.1.4	Volba modulu	6
1.1.5	Úhel sklonu zubů $\beta_{1,2}$, $\beta_{3,4}$ a osová vzdálenost soukolí a	10
1.1.6	Počty zubů porovnávacích kol	11
1.1.7	Výpočet průměrů roztečných kružnic	11
1.1.8	Výpočet průměrů hlavových kružnic	12
1.1.9	Čelní úhel záběru α_4 na roztečné kružnici	12
1.1.10	Průměry základních kružnic	12
1.1.11	Součinitel záběru profilu	12
1.1.12	Součinitel záběru kroku	12
1.1.13	Frekvence otáčení	13
1.1.14	Šířka ozubení	13
1.1.15	Volba materiálu ozubených kol	14
1.1.15.1	Šedá litina	16
1.1.15.2	Tvárná litina	16
1.1.15.3	Oceli na odlitky	16
1.1.15.4	Tvářená ocel	16
1.2	Pevnostní výpočet ozubených kol	18
1.2.1	Lom zubu přetížením	18
1.2.2	Únavový lom zubu	18
1.2.3	Kontaktní únavové poškození boků zubů – pitting	18
1.2.4	Opotřebením boků zubů otěrem	19
1.2.5	Zadírání boků zubů	19
1.2.6	Otlačení zubů	19
1.2.7	Výpočet zatížení zubů	19
1.3	Kontrolní výpočet únosnosti v ohybu	20
1.3.1	Jmenovité napětí v ohybu	20
1.3.2	Srovnávací ohybové napětí v patě zubu σ_F	22
1.3.3	Výpočet součinitele bezpečnosti na ohyb S_F	24
1.4	Kontrolní výpočet únosnosti v dotyku	27
1.4.1	Jmenovité kontaktní napětí σ_{Hn}	27
1.4.2	Srovnávací kontaktní napětí ve valivém bodě	30
1.4.3	Součinitel bezpečnosti v dotyku	30
1.5	Posouzení bezpečnosti v ohybu a dotyku	34
1.6	Konstrukční řešení převodovky	35
1.6.1	Návrh sestavy	35
1.6.2	Návrh průměru hřídele	45
1.6.3	Pevnostní kontrola hřídele	45
1.6.4	Kontrola hřídele na tuhost	46
1.6.4.1	Velikost průhybu hřídele	46
1.6.4.2	Torzni tuhost hřídele	47
1.6.5	Silový rozbor	47

1.6.6	Návrh uložení.....	49
1.6.7	Kontrola ložisek na trvanlivost.....	50
1.6.8	Mazání převodovky.....	50
1.6.9	Poznámky ke konstrukci převodovky.....	55
2.	Literatura.....	56

1.1	Návrh ložisek převodovky.....	1.1
1.1.1	Rozměry převodovky.....	1.1.1
1.1.2	Volba počtu zubů.....	1.1.2
1.1.3	Kontrola převodového poměru.....	1.1.3
1.1.4	Volba modulu.....	1.1.4
1.1.5	Uložení sklonu zubů β _z a osové vzdálenosti soukolí g.....	1.1.5
1.1.6	Podoby zubů porovnávacích kol.....	1.1.6
1.1.7	Výpočet průměrné roztečových křivky.....	1.1.7
1.1.8	Výpočet průměrné hlavových křivky.....	1.1.8
1.1.9	Číselní řád zubů α _n na roztečné křivce.....	1.1.9
1.1.10	Průměry záhlubkových křivek.....	1.1.10
1.1.11	Soudržnost záberu profilu.....	1.1.11
1.1.12	Soudržnost záberu trojúh.	1.1.12
1.1.13	Frekvence otáčení.....	1.1.13
1.1.14	Šířka ozubení.....	1.1.14
1.1.15	Volba materiálu ozubených kol.....	1.1.15
1.1.17.1	Šedá železa.....	1.1.17.1
1.1.17.2	Tvárná železa.....	1.1.17.2
1.1.17.3	Oceli na odličky.....	1.1.17.3
1.1.17.4	Tvárné oceli.....	1.1.17.4
1.2	Panovní výpočet ozubených kol.....	1.2
1.2.1	Lož. zubů přetřesením.....	1.2.1
1.2.2	Úhlový lož. zubů.....	1.2.2
1.2.3	Kontaktní úhlový početní bod zubů – pitting.....	1.2.3
1.2.4	Opotřebení bodů zubů odvozen.....	1.2.4
1.2.5	Zadání bodů zubů.....	1.2.5
1.2.6	Otáčební zubů.....	1.2.6
1.2.7	Výpočet zatížení zubů.....	1.2.7
1.3	Kontrolní výpočet únosnosti v obrysu.....	1.3
1.3.1	Únosnost napětí v obrysu.....	1.3.1
1.3.2	Únosnost obrysové napětí v pantu zubů α _n	1.3.2
1.3.3	Výpočet součinitelů bezpečnosti na obrysu.....	1.3.3
1.4	Kontrolní výpočet únosnosti v dotyku.....	1.4
1.4.1	Únosnost kontaktní napětí α _n	1.4.1
1.4.2	Únosnost kontaktní napětí ve valivém bodě.....	1.4.2
1.4.3	Soudržnost bezpečnosti v dotyku.....	1.4.3
1.5	Posuzování bezpečnosti v obrysu a dotyku.....	1.5
1.6	Kontaktní teplota teplota převodovky.....	1.6
1.6.1	Návrh sestavy.....	1.6.1
1.6.2	Návrh průměru hřídele.....	1.6.2
1.6.3	Povrchová kontrola hřídele.....	1.6.3
1.6.4	Kontrola hřídele na torzi.....	1.6.4
1.6.4.1	Velikost průřezu hřídele.....	1.6.4.1
1.6.4.2	Torzní únosnost hřídele.....	1.6.4.2
1.6.5	Šifrový rozbor.....	1.6.5

