

## Obsah:

1	Úvod.....	10
2	Tvarové spojení hřídele s nábojem .....	12
2.1	Kroutící moment.....	12
2.2	Spojení pomocí těsného pera.....	14
2.2.1	Kontrola pevnosti na stříh.....	14
2.2.2	Kontrola pevnosti na otlačení .....	16
2.2.3	Příklad návrhu spojení hřídele a náboje pomocí těsného pera.....	19
2.2.4	MKP analýza spojení hřídele s nábojem pomocí těsného pera.....	24
2.2.5	Souhrn porovnání výsledků analytických vztahů a MKP modelu.....	29
2.2.6	Použití většího počtu těsných per.....	30
2.3	Rovnoboké drážkování.....	31
2.3.1	Kontrola pevnosti na stříh.....	32
2.3.2	Kontrola pevnosti na otlačení. ....	34
2.3.3	Příklad návrhu spojení hřídele a náboje pomocí rovnobokého drážkování. ....	36
2.3.4	MKP analýza spojení hřídele s nábojem pomocí rovnobokého drážkování ( $K=1$ ). .....	41
2.3.5	MKP analýza spojení hřídele s nábojem pomocí rovnobokého drážkování ( $K=0.7$ ).....	47
2.3.6	Souhrn porovnání výsledků analytických vztahů a MKP modelu.....	49
2.4	Spojení hřídele s nábojem pomocí příčného válcového kolíku.....	51
2.4.1	Kontrola pevnosti na stříh.....	52
2.4.2	Kontrola pevnosti na otlačení. ....	53
2.4.3	Příklad kontroly pevnosti příčného válcového kolíku. ....	56
2.4.4	MKP analýza spojení hřídele s nábojem pomocí příčného válcového kolíku. ...	59
2.4.5	Souhrn porovnání výsledků analytických vztahů a MKP modelu.....	63
3	Silové spojení hřídele s nábojem – lisovaný spoj .....	64
3.1	Výpočtový kroutící moment.....	65
3.2	Lisovaný spoj – princip. ....	66
3.3	Napjatost v tlustostěnné nádobě zatížené tlakem [2] .....	67

3.3.1 Stanovení konstant A a B z okrajových podmínek.....	70
3.4 Napjatost v lisovaném spoji .....	72
3.4.1 Napětí v místě díry $r = r_1$ .....	73
3.4.2 Napětí na vnějším povrchu náboje $r = r_2$ . .....	73
3.4.3 Deformace (přetvoření) hřídele a náboje – celková deformace nalisovaného spoje. .....	74
3.4.4 Kontrola pevnosti hřídele a náboje nezatíženého lisovaného spoje.....	75
3.4.5 Stanovení únosnosti lisovaného spoje. ....	77
3.4.6 Snížení přesahu u podélných nalisovaných spojů [3]. ....	78
3.4.7 Standardizované typy uložení pro soustavu jednotné díry H.....	78
3.4.8 Příklad návrhu lisovaného spojení hřídele a náboje – lisování za tepla.....	79
3.4.9 Příklad návrhu lisovaného spojení hřídele a náboje – lisování za studena. ....	86
3.5 Napjatost v lisovaném spoji – dutý čep.....	92
3.5.1 Napjatost v dutém hřídeli (čepu) [5].....	92
3.6 MKP analýza nalisovaného spoje.....	94
3.6.1 Vyhodnocení výsledků MKP analýz.....	96
3.6.2 Lisovaný spoj – souhrn. ....	101
4 Závěr .....	102
Použitá literatura:.....	103
Seznam obrázků: .....	104
Seznam tabulek:.....	106