

# 6KT

## KONSTRUOVÁNÍ STROJŮ

### PŘEVODY

*Návrh ložisek*

**Lucie Zemanová**

[Lucie.zemanova1@vut.cz](mailto:Lucie.zemanova1@vut.cz)

A2/401

Ústav konstruování

Fakulta strojního inženýrství

VUT v Brně

7. cvičení



Institute of Machine  
and Industrial Design

# Volba ložisek – ložisko A

Úkoly pro 8. týden

Kontrolní list		
Týden	Parametr	
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.	Trvanlivost ložiska A	$N_A$
	Trvanlivost ložiska B	$N_B$
	Návrh délky pera (otl. v náboji)	$L_1$

- Kuličkové ložisko
- Tabulky, Shigley, katalogy výrobců...
- Vybrat dle průměru navržené hřídele z minulého cvičení
- Odečíst hodnotu základní dynamické únosnosti C
- Radiální síla působící na ložisko v místě A (reakční síly v místě A)

$$F_{ARAD} = P = \sqrt{F_{Ay}^2 + F_{Az}^2}$$

- Axiální síla působící na ložisko v místě A

$$F_{AAX} = 0$$

# Trvanlivost – ložisko A

Úkoly pro 8. týden

Kontrolní list		
Týden	Parametr	
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.	Trvanlivost ložiska A	$N_A$
	Trvanlivost ložiska B	$N_B$
	Návrh délky pera (otl. v náboji)	$L_1$

$$L_{10} = \left(\frac{C}{P}\right)^a \frac{10^6}{60 n}$$

- $a = 3$  (kuličková ložiska)
- Otáčky výstupní hřídele ( $n_4$ , viz zadání)
- Vybrat dle průměru navržené hřídele z minulého cvičení
- $L_{10}$  musí být minimálně 2 000 hodin (viz zadání) a nemělo by překročit 50 000 hodin
- Pokud je  $L_{10} < 2\,000$  hodin, zvolit jiné ložisko

# Volba ložisek – ložisko B

Úkoly pro 8. týden

Kontrolní list		
Týden	Parametr	
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.	Trvanlivost ložiska A	$N_A$
	Trvanlivost ložiska B	$N_B$
	Návrh délky pera (otl. v náboji)	$L_1$

- Obdobně jako ložisko A
- Radiální síla působící na ložisko v místě B (reakční síly v místě B)

$$F_{BRAD} = P = \sqrt{F_{By}^2 + F_{Bz}^2}$$

- Axiální síla působící na ložisko v místě B

$$F_{BAX} = 0$$

- $L_{10}$  musí být minimálně 2 000 hodin (viz zadání)  
a nemělo by překročit 50 000 hodin

# Návrh délky pera

Úkoly pro 8. týden

Kontrolní list		
Týden	Parametr	
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.	Trvanlivost ložiska A	$N_A$
	Trvanlivost ložiska B	$N_B$
	Návrh délky pera (otl. v náboji)	$L_1$

- Průměr hřídele v místě pera:
- Tabulkové parametry pro daný průměr  $d_{FKG}$ :
  - Tab. 18-6, str. 1 078
  - Šířka pera
  - Hloubka v náboji

- Základní hodnota tlaku (ocelové kolo):
- Dovolený tlak:
- Tečná síla působící na pero:

- Navržená délka pera:

$$l_{FKGmin} = \frac{F_{tFKG}}{t_{1FKG} p_D} + b_{FKG}$$

- Zaokrouhlit  $l_{1FKG}$  na normalizovaný rozměr podle tabulky 18-6, str. 1 078.

$$d_{FKG} = \underline{\hspace{2cm}}$$

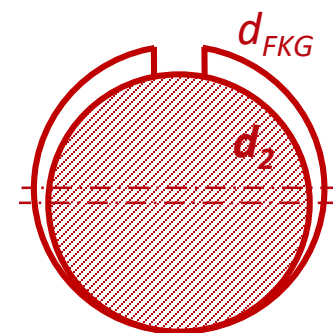
$$b_{FKG} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$t_{1FKG} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$p_0 = 150 \text{ MPa}$$

$$p_D = 0.8 p_0$$

$$F_{tFKG} = \frac{2M_{k4}}{d_{FKG}}$$



Děkuji vám za pozornost

**Lucie Zemanová**

[Lucie.zemanova1@vut.cz](mailto:Lucie.zemanova1@vut.cz)

<http://uk.fme.vutbr.cz/>



Institute of Machine  
and Industrial Design