بسم الله الرحمن الرحیم طراحی اجزاء II جلسه ۷

$\frac{F_{aB}}{F_{rB}} = \frac{3.4}{3.9} = \dots \leq 1.14 \Rightarrow P = F_{rB} + 0.55 F_{aB} = 3.9 + 0.55 \times 3.4 = 5.77$

$C = P (L)^{1/n}$

$L = \frac{180^{rpm} \times 60 \times 1^{\text{ساعت}} \times 250^{\text{روز}} \times 5^{\text{سال}}}{10^6} = 13.5^{Mrev}$

$C = 5.77 \times (13.5)^{1/3} = 13.73 \ll C_{\text{کاتالوگ}}$ باید اصلاح شود.

پس از اصلاح بلبرینگ فوق، باید بلبرینگ A نیز چک شود.

رولربیرینگ های مخروطی Tapered Roller Bearing

گامهای طراحی: ۱- یک بلبرینگ حدس می زنیم

۲- نیروهای محوری را با استفاده از جدول پیدا کنیم (F_{aA}, F_{aB})

۳- P را حساب می‌کنیم

$C = P(L)^{1/h}$ ~ 1/5

۴- $C_{مورد نیاز}$ را می‌یابیم.

۵- مقایسه

$C_{کاتالوگ} \geq C_{مورد نیاز}$

حالت دما

C های نوشته شده در کاتالوگ برای کاربرد دمای کمتر از $150^{\circ}C$ است.

$C_{واقعی} = C_{کاتالوگ} \times F_T$ ← ضریب دما

دما	تا $150^{\circ}C$	$200^{\circ}C$	$250^{\circ}C$	$300^{\circ}C$
ضریب دما	1	0.9	0.75	0.6

مسأله قابلیت اطمینان

$$C = P(L)^{1/n}$$

$$L = a_1 a_{23} \left(\frac{C}{P}\right)^n$$

a_1 : ضریب قابلیت اطمینان

a_{23} { a_2 : ضریب دما
a_3 : ضریب اثرات روغن کار

قابلیت اطمینان	90%	95	96	97	98	99
a_1	1	0.62	0.52	0.44	0.33	0.21

مسئله تغییرات بار وارد بر بلبرینگ:

① بار متغیر و دور متغیر

نیروی F_i به میزان u_i دور استفاده شود

$$F_m = \sqrt[3]{\frac{F_1^3 u_1 + F_2^3 u_2 + \cdots}{\Sigma u_i}}$$

② بار متغیر با دورهای یکسان

$$u_1 = u_2 = \cdots = u_i$$

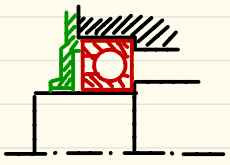
$$F_m = \frac{F_{min} + 2F_{max}}{3}$$

Seals (آب بندها)

نشت بندها
- نشت بندهای غیرتماسی یا غیرمالشی — Non-Rubing Seals
- نشت بندهای مالشی — Rubing Seals

نشت بندهای غیرمالشی

(a)



فاصله حدود $0.05\ mm$ روغن دگردو عنار نشت بندی نمی شود.