

$$M_d = 9550 \frac{P}{n}$$

$$d = 190 \sqrt[4]{\frac{P}{n}}$$

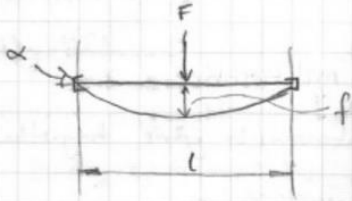
mm

KN

d/dk

Elastik gökme: (Sehim)

Konstrüksiyonda uygun çalışma koşulları elde etmek için:



- Takım Tezgahları Milllerinde: $\frac{f_{em}}{l} \leq \frac{0,2}{1000}$

- Genel Makina Konstrüks. $\frac{f_{em}}{l} \leq \frac{0,3}{1000}$

f: gökme miktarı

l: yataylar arası uzaklık

- Transmisyon ve büyük makina uzun millerinde $\frac{f_{em}}{l} \leq \frac{0,5}{1000}$

- Elektrik Makinelerinde $\frac{f_{em}}{s} \leq \frac{1}{10}$

s: rotor ile

radial boşluk (hava boşluğu)

Eğim açısı, $\alpha_{em} \leq 0,001 \text{ rad}$. tersiye edilir.

3.2.2) Millerin Dinamik Davranışları

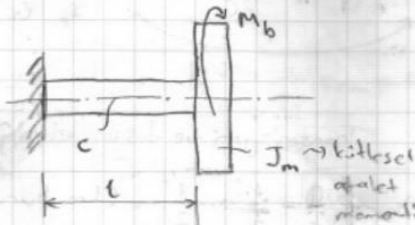
- Doğal Frekans

- Çalışma Frekansı

> üst üste çıkarsa rezonans denen durum ortaya çıkar.

1) Burulma Titreşimleri (Pistonlu Mak. gibi)

1.1) Tek kütleli Sistem



kritik açısal hız

$$\omega_k = \sqrt{\frac{c}{J_m}}$$

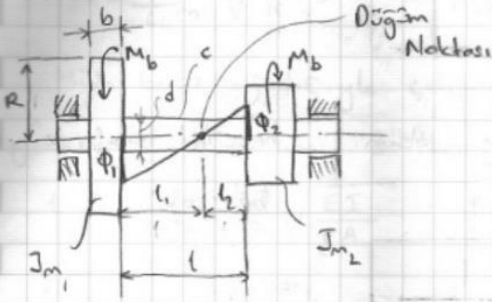
Burulma yay katsayısı

$$c = \frac{M_b}{\phi} = \frac{G I_p}{l}$$

M_b

ϕ

1.2) İki kütleli Sistem (Şekil 4.18)



kritik acsal hız
(omega_kritik)

$$W_k = \sqrt{\frac{c_1}{J_{m1}}} = \sqrt{\frac{c_2}{J_{m2}}}$$

$$c_1 = \frac{G I_p}{l_1} \quad c_2 = \frac{G I_p}{l_2}$$

$$l = l_1 + l_2$$

$$l_1 J_{m1} = l_2 J_{m2}$$

$$l_1 = l \frac{J_{m2}}{J_{m1} + J_{m2}}$$

$$W_k = \sqrt{\frac{G I_p}{l} \cdot \frac{J_{m1} + J_{m2}}{J_{m1} \cdot J_{m2}}}$$

$$\frac{1}{J_m'} = \frac{1}{J_{m1}} + \frac{1}{J_{m2}}$$

$$W_k = \sqrt{\frac{c}{J_m'}}$$

$$J_m = m \cdot \frac{R^2}{2} \text{ (dolgu bir disk için)}$$

$$m = \pi R^2 b \rho \text{ (yoğunluk)}$$

$$J_m = m \frac{R^2 + r^2}{2} \text{ (ciderli) (içi boş kütle için)}$$

$$m = \rho \pi (R^2 - r^2) b$$

2) Eğilme Titreşimleri

Şek. 4.19

M: Mil merkezi

inşaat, montaj hataları nedeniyle

S: Kütle ağırlık merkezi

mil merkezi ile kütle ağırlık merkezi

e: eksantrisite

arasında e mesafesi oluşur.

4.19 a \Rightarrow mil kütesiz düşünülüyor. Merkezkaç kuvveti mili eğilmeye zorlarken milin eğilme rijitliği buna karşı kuvvet uygular.

Merkezkaç kuvvet:

$$F_z = m (y + e) \omega^2$$

Mil'in yay rijitliğinin oluşturduğu kuvvet:

$$F_R = c \cdot y \text{ eğilme yay rijitliği}$$

$$F_z = F_R$$

$$m (y + e) \omega^2 = c \cdot y$$

Mildeki çökme \Rightarrow

$$y = \frac{m e \omega^2}{c - m \omega^2}$$

\rightarrow paydadaki ifade sıfır olursa çökme sonsuz olur ($y = \infty$)