

Dane

$a := 90 \text{ mm}$
 $\omega := 3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
 $D := 200 \text{ mm}$
 $x := 2,5$
 $F := 900 \text{ N}$
 $T := 120$
 dla stali C55:
 $R_m := 700 \text{ Mpa}$
 $Z_{go} := 340 \text{ MPa}$
 $Z_{sj} := 4050 \text{ Mpa}$

Obliczenia i szkice

$$k_{go} := \frac{Z_{go}}{x} = 1,36 \cdot 10^8 \text{ Pa}$$

średnica wału d:

$$d := 1,2 \cdot \left(32 \cdot 0,5 \cdot F \cdot \frac{a}{\pi \cdot k_{go}} \right)^{\frac{1}{3}} = 0,0174 \text{ m}$$

Dobieram wał o średnicy 20mm

$$d := 20 \text{ mm}$$

Prędkość obwodowa czopa w panewce łożyska:

$$n := \frac{\omega}{\pi \cdot d} = 47,7465 \text{ Hz}$$

Korzystając z biblioteki firmy skf dobieram tulejkę kołnierзовą
PCMF 202321.5 E

Wymiary :

średnica wewnętrzna : $d_{weW} := 20 \text{ mm}$

średnica zewnętrzna : $d_{zew} := 23 \text{ mm}$

szerokość : $B := 21,5 \text{ mm}$

Nośność statyczna w kierunku promieniowym: $C_{st} := 95 \text{ kN}$

Nośność dynamiczna w kierunku promieniowym: $C_{dyn} := 31 \text{ kN}$

Współczynnik obciążenia dynamicznego właściwego: $K := 80 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$

Współczynnik obciążenia statycznego właściwego: $K_0 := 250 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$

Dane

Obliczenia i szkice

Dopuszczalna prędkość poślizgu: $v_{pos} := 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

Prędkość obwodowa czopa:

$$v := \pi \cdot d \cdot \frac{n}{60} = 0,05 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Naciski średnie:

$$p_{sr} := \frac{F}{d \cdot B} = 2,093 \cdot 10^6 \text{ Pa} \quad p_{sr} < K = 1$$

$$pv := p_{sr} \cdot v = 1,0465 \cdot 10^5 \frac{\text{kg}}{\text{s}} \quad pv < K \cdot v_{pos} = 1$$

Warunki są spełnione

link do dobranej tulejki:

<https://www.skf.com/pl/products/plain-bearings/bushings-thrust-washers-strips/bushings/productid-PCMF%20202321.5%20E>