**1. DEFINISANJE ELEMENATA ZA PODMAZIVANJE**

1.1 KOTRLJAJNI LEŽAJI

Kotrljajni ležaj, valjkasti ( kom. 2 )

Izbor kotrljajnog ležaja vršim po katalogu FAG 41 000 YB. Biram ležaj NJ212 koji je u stanju da podnese visoke radijalne sile i aksijalne sile.

Osnovne karakteristike :

d = 60 [ mm ], unutrašnji prečnik

D = 110 [ mm ], vanjski prečnik

B = 22 [ mm ], širina

r = r1 = 2,5 [ mm ], radijus

C = 6550 [ kg ], dinamička nosivost

Co = 4400 [ kg ], statička nosivost

nG = 6300 [ o/min ], granični broj okretaja za podmazivanje uljem

t = 0,847 [ kg ], težina

Kotrljajni ležaj, kuglični ( kom. 1 )

Izbor kotrljajnog ležaja vršim po katalogu FAG 41 000 YB. Biram ležaj 6212 koji je u stanju da podnese visoke radijalne sile i aksijalne sile, najviše brojeve okretaja te ima prikladnu cijenu .

Osnovne karakteristike :

d = 60 [ mm ], unutrašnji prečnik

D = 110 [ mm ], vanjski prečnik

B = 22 [ mm ], širina

r = 2,5 [ mm ], radijus

C = 4150 [ kg ],dinamička nosivost

Co = 3150 [ kg ], statička nosivost

nG = 6300 [ o/min ], granični broj okretaja za podmazivanje uljem

t = 0,783 [ kg ], težina

**2. PRORAČUN POTREBNE KOLIČINE ULJA ZA PODMAZIVANJE KOTRLJAJNOG LEŽAJA**

Kotrljajni ležaj ( kuglični )

Srednji prečnik ležaja :

dsr = ( d + D ) / 2 = ( 60 + 110 ) / 2

dsr = 85 [ mm ]

Na osnovu srednjeg prečnika i broja okretaja n = 500 [ o/min ] sa slike 3.21 uzimam da kinematska viskoznost na temperaturi t = 40 [ oC ] iznosi ν = 35 [ mm2 / s ]. Na osnovu radne temperature t = 80 [ oC ] i kinematke viskoznosti sa slike 3.22 biram ulje tipa ISO VG 360 .

Prema slici 3.23 za vanjski prečnik ležaja 110 [ mm ] i nepotrebno hlađenje za ležaje bilo koje konstrukcije – slučaj A, utvrđujem potrbnu količinu ulja za ležaj od 0,01 [ l / min ].

Prma gore navedenom za mazno mjesto MM1 treba obezbjediti količinu maziva od QMM1 = 0,01 l / min ] i pritisak od pMM1 = 4 [ bar ] .

Kotrljajni ležaj ( valjkasti )

Srednji prečnik ležaja :

dsr = ( d + D ) / 2 = ( 60 + 110 ) / 2

dsr = 85 [ mm ]

Na osnovu srednjeg prečnika i broja okretaja n = 800 [ o/min ] sa slike 3.21 uzimam da kinematska viskoznost na temperaturi t = 40 [ oC ] iznosi ν = 20 [ mm2 / s ]. Na osnovu radne temperature t = 80 [ oC ] i kinematke viskoznosti sa slike 3.22 biram ulje tipa ISO VG 100 .

Prema slici 3.23 za vanjski prečnik ležaja 110 [ mm ] i potrbno hlađenje za ležaje simetrične konstrukcije – slučaj B, utvrđujem potrbnu količinu ulja po jednom ležaju od 0,3 [ l / min ].

Prma gore navedenom za mazna mjesta MM2 i MM3 treba obezbjediti količinu maziva od QMM2 = 0,3 l / min ] i QMM3 = 0,3 l / min ] i pritisak od pMM2 = pMM3 = 4 [ bar ] .

**3. PRORAČUN POTREBNE KOLIČINE ULJA ZA PODMAZIVANJE PUŽNOG PRENOSNIKA**

Prema slici 3.26 za obodnu brzinu puža 12 [ m / s] te viskozit 300 [ mm2 / s ] biram ulje tipa ISO VG 320. Za datu obimnu brzinu podmazivanje prskanjem je uobičajno. Količinu maziva za mazno mjesto MM4 određujem prema tabeli 3.1 .

QMM4 = 75 x 10-6 x A = 75 x 10-6 x 0,2 = 0,000015 [ m3 / s ] =0,9 [ l / min ],

I pritiskom od pMM4 = 10 [ bar ] , pri čemu A predstavlja osno rastojanje.

**4. PRORAČUN PROTOČNOG JEDNOLINIJSKOG SISTEMA SA DOZIRNIM VENTILIMA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mazno  mjesto | Oznaka maznog  mjesta | Potrebna količina  Maziva Q [ l/min ] | Potrebna količina  Maziva Q [ m3/s ] | Pritisak  [ bar ] | Dužina pojedinih  grana [ m ] |
| Kotrljajni ležaj  ( kuglični ) | MM1 | 0,01 | 0,00000166 | 4 | G1 =1 |
| Kotrljajni ležaj  ( valjkasti ) | MM2 | 0,3 | 0,000005 | 4 | G2 = 1 |
| Kotrljajni ležaj  ( valjkasti ) | MM3 | 0,3 | 0,000005 | 4 | G3 = 1 |
| Pužni zupčani  par | MM4 | 0,9 | 0,000015 | 10 | G4 = 1 |

Grana G1

Prečnik cjevovoda **:**

d1 = =  = 0,002 [ m ]

Brzina:



Linijski padovi pritiska:





Lokalni padovi pritiska:



Ukupni pad pritiska:



Grana G2

Prečnik cjevovoda **:**

d2 = =  = 0,001 [ m ]

Brzina:



Linijski pad pritiska:





Lokalni padovi pritiska:



Ukupni pad pritiska:



Grana G3

Prečnik cjevovoda **:**

d3 = =  = 0,002 [ m ]

Brzina:



Linijski pad pritiska:





Lokalni padovi pritiska:



Ukupni pad pritiska:



Glavni magistralni vod

Količina maziva:



Brzina:



Linijski pad pritiska:





Lokalni padovi pritiska:



Ukupni pad pritiska:



Definisanje radnog pritiska i kapaciteta pumpe

Ukupni potrebni radni pritisak pumpe:



 - sigurosni (rezervni pritisak



Kapacitet pumpe:



Maksimalna potrebna snaga pumpe:



Projektovanje rezervoara



 - kapacitet pumpe.