



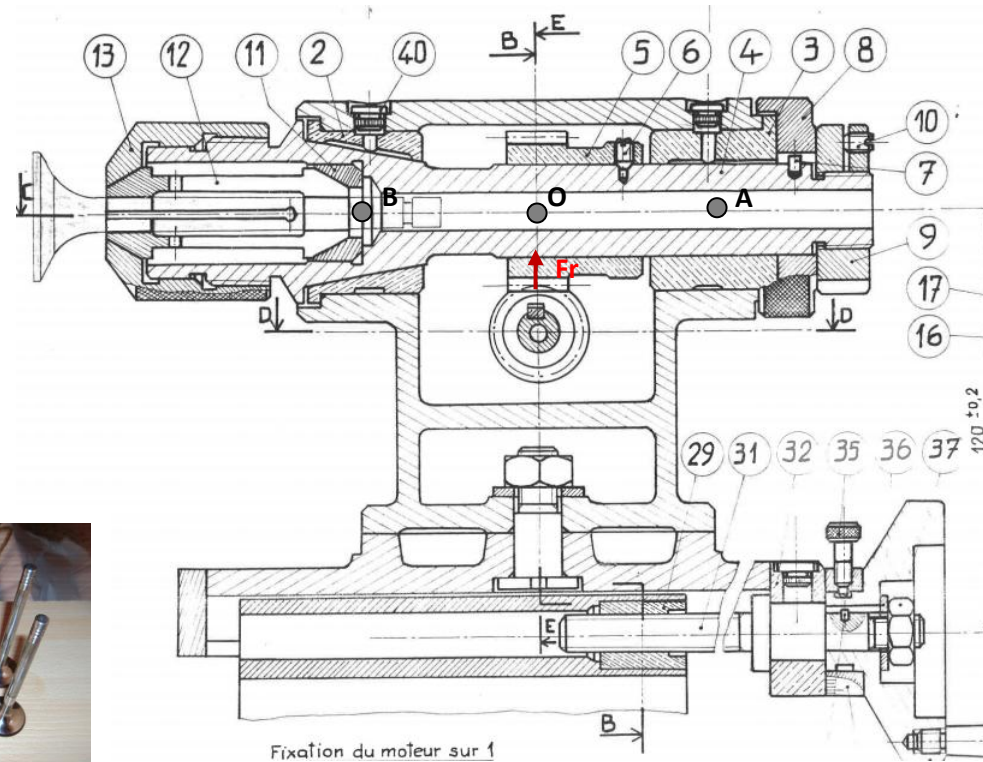
TD Conception des ensembles mécaniques: - Paliers lisses -

Présentation du système:

Le support de notre étude est une machine à affuter les soupapes de moteur thermique. Cette machine est utilisée chez les garagistes pour le retrofit de moteur.

Problématique et objectif du TD:

Le concepteur de cette machine a choisi une architecture de guidage en rotation de l'arbre porte soupape 4 avec des coussinets de type « Glycodur »
Le CDC donne: $V_{gl. limite} = 3m/s$ et le constructeur donne un abaque pour le calcul de la puissance aérolaire.

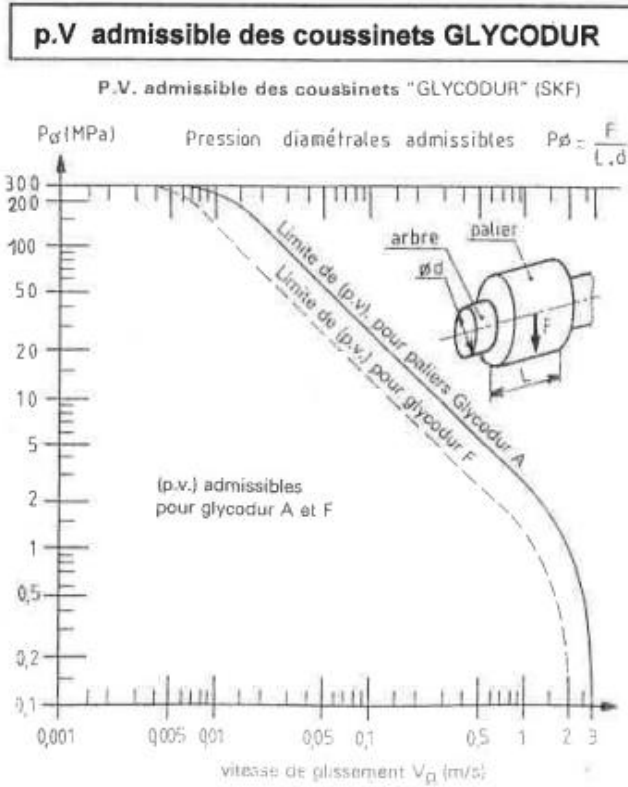


Il vous est demandé de valider ce choix de conception en vérifiant le dimensionnement des paliers à la pression diamétrale et à la puissance aérolaire.



TD Conception des ensembles mécaniques: - Paliers lisses -

Données :



- N(entrée vis) = 5000tr/min
- Vis = 6 filets
- Roue 5 = 16 dents
- F_r vis = 10500N
- Puissance en entrée = 1,5kW
- Φ_4 niveau 3=14mm
- Distance OA=OB = 32mm
- $L_{palier3,2} = 28mm$

Questions :

1°) Calculez le couple transmis par la vis sans fin à la roue.

.....

.....

Est-ce que ce couple va entrer en jeu dans le calcul de la pression diamétrale ? pourquoi ?

.....

.....

Calculer la fréquence de rotation de la roue :

.....

.....

On considère que l'effort F_r de la vis sur la roue se transpose intégralement à l'arbre 4 et s'applique au centre O des 2 paliers.

2°) Modélisez les efforts encaissés par les 2 paliers par un croquis ci-dessous et calculez F_{rA} et F_{rB} :



TD Conception des ensembles mécaniques: - Paliers lisses -

3°) Ces paliers ont été usinés spécialement, pourquoi ?

4°) On a choisi des paliers à collerettes, pourquoi ?

On souhaite vérifier la tenue du palier de droite qui est en Glycodur

5°) Quel est l'effort radial encaissé par ce palier ?

6°) Calculez la pression admissible diamétrale sur le palier

7°) Calculez la vitesse de glissement à la périphérie du palier. Comparez avec V_{limite} admissible.

8°) Calculez la puissance aérolaire π_{adm}

Ce paliers en Glycodur de type A est-il validé ? justifiez.

Que proposez vous dans ce cas pour respecter le CDC ? (plusieurs solutions possibles à lister)