

**Exercice n°1 :**

Un arbre 1 de diamètre $d=30$ tourne à 300 tr/min et transmet à une poulie 2 une puissance $P=1.5\text{kW}$. Cette poulie 2 est liée en rotation à l'arbre 1 par l'intermédiaire d'une clavette parallèle 3 de forme A, de longueur L .

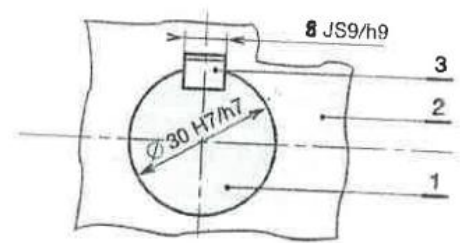
Hypothèses :

La clavette 3 est parfaitement parallèle à l'axe (O,z) et la répartition des pressions est uniforme.

Les conditions de fonctionnement sont mauvaises (démarrages fréquents, variation effort...) et on prendra $p_{\text{maxiadm}} = 75\text{MPa}$

Les dimensions de la clavette sont : $8*7*30$

LIAISON ARBRE-POULIE

**Questions :**

1°) Identifiez les modes de sollicitations de la clavette

2°) Dimensionnez la clavette (L) au cisaillement sachant que $Re=500\text{Mpa}$ et $s=5$.

3°) Dimensionnez la clavette au matage (vous choisirez p le plus défavorable).

4°) Commentez les résultats.



TD Conception des ensembles mécaniques: - dimensionnement des obstacles -

Exercice n°2 :

Soit le compresseur que vous connaissez déjà bien. La liaison entre le pignon (21) et l'arbre se fait à l'aide d'une clavette de type B (23).

On donne :

Couple d'entrée sur la poulie : $C = 70N.m$
 Diamètre extrémité de l'arbre, $d=10mm$.
 Matériau clavette : S235

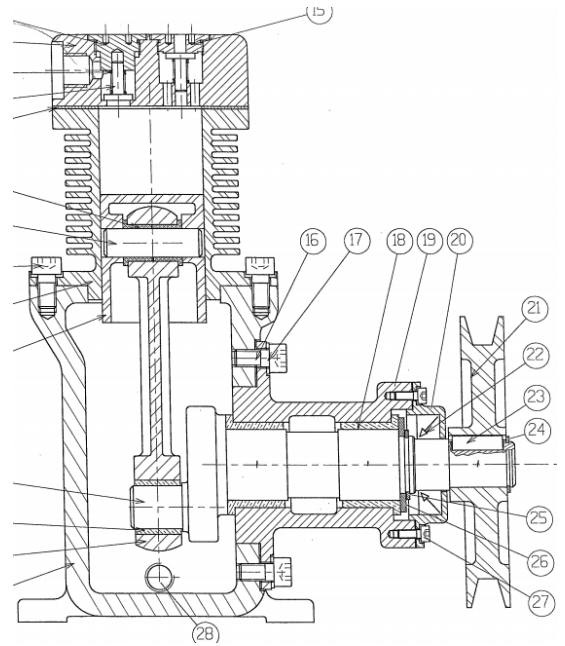
On donne les conditions précises de fonctionnement :

Charge et vitesse constante sans à coups avec

$p_{maxiadm} = 40Mpa$

Toutes les pièces sont usinées.

$\theta = 50^\circ, s=1$



Clavettes parallèles : principales dimensions normalisées													
d de - à (inclus)	série normale						série mince			cas d'une fixation par vis			
	a	b	s	J	K	L	b*	J*	K*	vis	t	z	g
6 à 8	2	2	0,16	d-1,2	d+1	6 à 20							
9 à 10	3	3	à	d-1,8	d+1,4	6 à 36							
11 à 12	4	4	0,25	d-2,5	d+1,8	8 à 45							
13 à 17	5	5	0,25	d-3	d+2,3	10 à 56	3	d-1,8	d+1,4				
18 à 22	6	6	à	d-3,5	d+2,8	14 à 70	4	d-2,5	d+1,8	M2,5-6	5	2,9	3
23 à 30	8	7	0,40	d-4	d+3,3	18 à 90	5	d-3	d+2,3	M3-8	6,5	3,4	3,5
31 à 38	10	8	0,40	d-5	d+3,3	22 à 110	6	d-3,5	d+2,8	M4-10	8	4,5	4,5
39 à 44	12	8	à	d-5	d+3,3	28 à 140	6	d-3,5	d+2,8	M5-10	10	5,5	5,5
45 à 50	14	9	0,60	d-5,5	d+3,8	36 à 160	6	d-3,5	d+2,8	M6-10	12	6,6	6,5
51 à 58	16	10	0,60	d-6	d+4,3	45 à 180	7	d-4	d+3,3	M6-10	12	6,6	6,5
59 à 65	18	11	à	d-7	d+4,4	50 à 200	7	d-4	d+3,3	M8-12	16	9	8,5
66 à 75	20	12	0,80	d-7,5	d+4,9	56 à 220	8	d-5	d+3,3	M8-12	16	9	8,5
76 à 85	22	14	1	d-9	d+5,4	63 à 250	9	d-5,5	d+3,8	M10-12	20	11	10,5
86 à 95	25	14	à	d-9	d+5,4	70 à 280	9	d-5,5	d+3,8	M10-12	20	11	10,5
96 à 110	28	16	1,2	d-10	d+6,4	80 à 320	10	d-6	d+4,3	M10-16	20	11	10,5

Questions :

1°) Trouvez les dimensions normalisées connues de la clavette.

2°) Dimensionnez au matage la clavette (L) et vérifiez L/d. Concluez.