



TD dimensionnement des obstacles – malaxeur de boulangerie

Vous disposez en annexe du plan d'ensemble d'un malaxeur de boulangerie à une pale.

Questions :

- 1°) Analysez le plan et coloriez les pièces de la même couleur par classe d'équivalence (hors visseries et détails...).
- 2°) Quel est l'élément 14 ? Comment le mouvement est-il amené à l'arbre 33 ? Détaillez le moyen de transmission de puissance utilisé et les moyens d'entraînement en rotation.....
- 3°) A quoi peut bien servir la tige fileté 22 et l'écrou 21 ?
- 4°) Quels éléments permettent de valider le fait que les dentures de tous les pignons sont droites ?
- 5°) A quoi sert la pièce 38 ?
- 6°) Quel est le nom de l'ensemble formé par 36, 39 et 41 ? Détaillez le nom de chaque élément.
- 7°) Quel est donc le mouvement de la pale dans le pot ? détaillez.
- 8°) Proposez un schéma cinématique minimal du malaxeur.
- 9°) A quoi servent 34 et 37 ?.....
- 10°) Comment a été obtenu le corps 17 ? Repassez au stylo rouge les surfaces fonctionnelles réusinées (juste sur coupe AA).



TD dimensionnement des obstacles – malaxeur de boulangerie

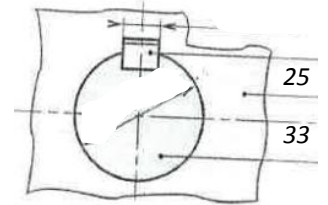
Etude liaison claveté entre 25 et 33

On donne : $N_{moteur} = 2000tr/min$, $P_{moteur} = 2.5KW$, $\Phi 23=30mm$, $\Phi 25=90mm$, $\Phi 33$ (niveau clavette)=12mm
 La clavette est de forme parallèle type B, de longueur L.

L'ajustement entre la clavette et l'arbre ne transmet aucun moment. Celui entre la clavette dans la rainure est glissant.

La répartition des pressions est uniforme.

Les conditions de fonctionnement sont normales.



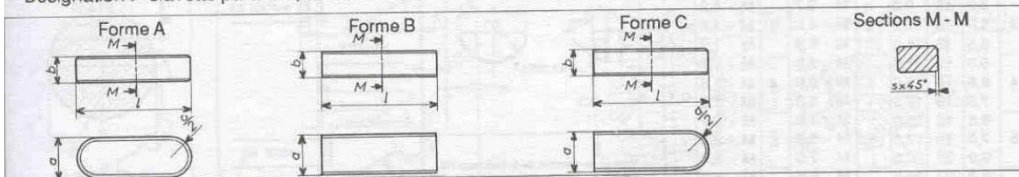
11°) C'est quoi cet élément 25 ?

12°) Identifiez les modes de sollicitations mécanique de la clavette :

13°) Choisir la clavette normalisée dans le tableau et donnez les valeurs de a, b :

7.4.1. Clavettes parallèles NF E 27-656

- Chanfreins : seules les arêtes longitudinales et celles des bouts arrondis doivent être chanfreinées. Les autres arêtes doivent être cassées.
- Matière : acier de résistance à la traction à l'état fini $R \geq 600 N/mm^2$ ou toute autre caractéristique suivant utilisation.
- Désignation : - clavette parallèle, forme A de 12 x 8 x 40, NF E 27-656



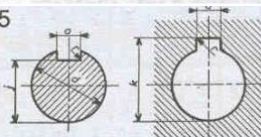
Section nominale		l				s				Section nominale				Pressions admissibles (Pa)			
a	x	b ⁽¹⁾	de	à	min.	max.	a	x	b ⁽¹⁾	de	à	min.	max.	Montage	Conditions de fonctionnement	Pression admissible (MPa)	
2	2	6	20	0,16	0,25	12	8	28	140	0,4	0,6	Glissant en charge	à coups, vibrations cas général très doux	0,5 < Pa < 2 2 < Pa < 6 6 < Pa < 10			
3	3	6	36	0,16	0,25	14	9	36	160	0,4	0,6						
4	4	8	45	0,16	0,25	16	10	45	180	0,4	0,6						
5	5	10	56	0,25	0,4	18	11	50	200	0,4	0,6	Glissant sans charge	à coups, vibrations cas général très doux	6 < Pa < 10 10 < Pa < 30 30 < Pa < 60			
6	6	14	70	0,25	0,4	20	12	56	220	0,6	0,8						
8	7	18	90	0,25	0,4	22	14	63	250	0,6	0,8						
10	8	22	110	0,4	0,6							Fixe	à coup, vibrations cas général très doux	10 < Pa < 20 20 < Pa < 40 40 < Pa < 90			

(1) La tolérance sur b est h 9 (même tolérance que sur a) lorsque les sections nominales a x b sont carrées et h 11 lorsque les sections nominales a x b sont rectangulaires.

7.4.3. Clavetages par clavettes parallèles NF E 27-175

- Désignation : - clavette libre de 12 x 8 x 40, NF E 27-175

- (1) A titre indicatif pour les cas les plus courants. La section de clavette correspondante est la plus forte section admissible pour l'arbre considéré ; l'emploi d'une clavette de section plus faible reste admis si la résistance de cette clavette est suffisante pour l'effort à transmettre.
- (2) Le congé de rayon r peut être remplacé par un chanfrein de même valeur.



tolerance logement	
libre	arbre H 9 moyeu D 10
normal	arbre N 9 moyeu Js 9
serré	arbre P 9 moyeu P 9

Arbre (1)	clavette	logement de clavette						Arbre (1)	clavette								
		Section nominale		nom.		tol.			nom.		tol.		r (2)				
d	a	a	j	k	r (2)	d	a	i	k	r (2)	d	a	i	k	r (2)		
de 6 jusqu'à 8	2 x 2	2	d - 1,2	0	d + 1	+100	0,16	0,08	au-delà de 12 jusqu'à 17	5 x 5	5	d - 3	0	d + 2,3	+100	0,26	0,16
au-delà de 8 jusqu'à 10	3 x 3	3	d - 1,8	-100	d + 1,4	+100	0,16	0,08	au-delà de 17 jusqu'à 22	6 x 6	6	d - 3,5	0	d + 2,8	+100	0,26	0,16
au-delà de 10 jusqu'à 12	4 x 4	4	d - 2,5	-100	d + 1,6	+100	0,16	0,08	au-delà de 22 jusqu'à 30	8 x 7	8	d - 4	0	d + 3,3	+200	0,26	0,16



TD dimensionnement des obstacles – malaxeur de boulangerie

14°) Dimensionnez la clavette au matage (vous choisirez p le plus défavorable pour un fonctionnement normal)

.....
.....
.....
.....
.....
.....

15°) Commentez le résultat. Vérifiez le rapport L/d.

.....
.....
.....

16°) Que proposez vous pour réaliser cette transmission de puissance ?