

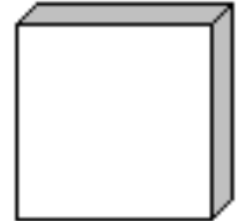
1. Surfaces cisillées

On souhaite poinçonner un trou carré de 10mm X 10mm dans une tôle d'épaisseur 3mm dont la résistance au cisaillement est $R_g : 200\text{Mpa}$

Q1 : Calculer la surface cisailé :

.....
.....

$S = \dots\dots\dots\text{mm}^2$



Q2 : Calculer l'effort minimum pour le poinçonnage :

.....
.....

$T = \dots\dots\dots\text{N}$

Q3 : Calculer la contrainte de compression dans le poinçon :

.....
.....

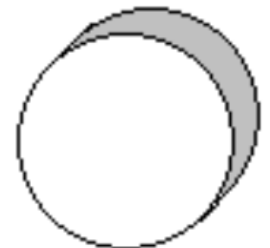
$\sigma = \dots\dots\dots\text{Mpa}$

On souhaite poinçonner un trou circulaire de diamètre 10mm dans une tôle d'épaisseur 3mm dont la résistance au cisaillement est $R_g : 200\text{Mpa}$

Q1 : Calculer la surface cisailé :

.....
.....

$S = \dots\dots\dots\text{mm}^2$



Q2 : Calculer l'effort minimum pour le poinçonnage :

.....
.....

$T = \dots\dots\dots\text{N}$

Q3 : Calculer la contrainte de compression dans le poinçon :

.....
.....

$\sigma = \dots\dots\dots\text{Mpa}$



M5 : RdM (Résistance des Matériaux)

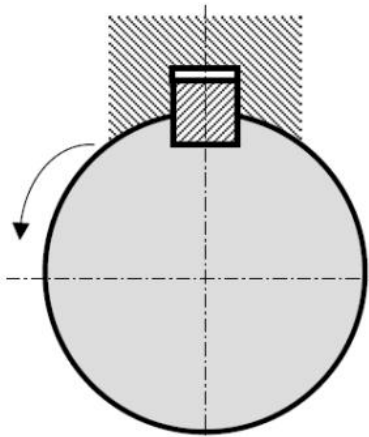
Cisaillement



TD

2. Clavette

Vous devez déterminer la désignation de cette clavette pour un couple de 180Nm



On prendra $Reg = 0,5 \times Re$

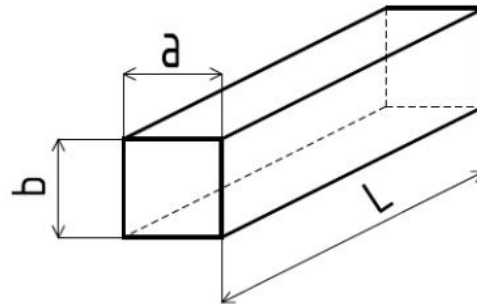
Arbre $\varnothing 30$

Couple maxi à transmettre : 180Nm

Matériau de la clavette : E295

Clavette forme B

Coefficient de sécurité = 5



| d | a | b | h | s_{min} |
|--------------|----|----|----|-----------|
| 6 à 8 inclus | 2 | 2 | — | 0,16 |
| 8 à 10 | 3 | 3 | — | 0,16 |
| 10 à 12 | 4 | 4 | 7 | 0,16 |
| 12 à 17 | 5 | 5 | 8 | 0,25 |
| 17 à 22 | 6 | 6 | 10 | 0,25 |
| 22 à 30 | 8 | 7 | 11 | 0,25 |
| 30 à 38 | 10 | 8 | 12 | 0,4 |
| 38 à 44 | 12 | 8 | 12 | 0,4 |
| 44 à 50 | 14 | 9 | 14 | 0,4 |
| 50 à 58 | 16 | 10 | 16 | 0,6 |
| 58 à 65 | 18 | 11 | 18 | 0,6 |
| 65 à 75 | 20 | 12 | 20 | 0,6 |
| 75 à 85 | 22 | 14 | 22 | 1 |
| 85 à 95 | 25 | 14 | 22 | 1 |
| 95 à 110 | 28 | 16 | 25 | 1 |
| 110 à 130 | 32 | 18 | 28 | 1 |
| 130 à 150 | 36 | 20 | 32 | 1,6 |
| 150 à 170 | 40 | 22 | 36 | 1,6 |

Q1 : Tracer la représentation de la force qui cisaille la clavette sur le dessin de l'arbre ci dessus.

Q2 : Tracer sur la perspective de la clavette ci dessus la section cisillée.

Q3 : Calculer l'effort tranchant « T » pour un arbre de diamètre 30mm.

T = N



Q4 : Déterminer R_e pour le matériau de la clavette :

$R_e = \dots\dots\dots$ Mpa

Q5 : Calculer R_{eg} :

$R_{eg} = \dots\dots\dots$ Mpa

Q6 : Calculer R_{pg} :

$R_{pg} = \dots\dots\dots$ Mpa

Q7 : Calculer l'aire minimum de la section cisillée :

.....

$S = \dots\dots\dots$ mm²

Q8 : Déterminer la valeur « a » de la clavette :

$a = \dots\dots\dots$ mm

Q9 : Calculer la longueur minimum de la clavette :

.....

$l = \dots\dots\dots$ mm

Q10 : Désigner la clavette (exemple : clavette forme X, a x b x l) :