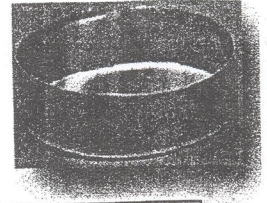


Année : 2015 / 2016 Classe : PT1
Épreuve : DC Semestre : 2
Matière : CFM Partie : Technologie de Fabrication

Nom et Prénom :

Groupe :

On désire obtenir 30 000 exemplaires du récipient cylindrique en aluminium représenté ci-contre et ce, par emboutissage d'un flan circulaire. Ce flan est préalablement obtenu par découpage mécanique (cisaillement) à partir de feuilles de tôle de dimensions 2m x 1m et d'épaisseur $e=1\text{mm}$. Le tableau ci-dessous identifie les principaux paramètres caractérisant ce processus de fabrication et rappelle les formules de base pour le calcul des efforts en emboutissage



Diamètre d	Hauteur h	Pression spécifique P	Resis. Rupt. Traction R_m						
18 cm	8 cm	20 daN/mm ²	220Mpa						
L'effort d'emboutissage : $F_e = \pi \cdot d \cdot e \cdot R_m \cdot k$			d/D	.55	.60	.65	.70	.75	.80
L'effort du serre-flan $F_s = \pi/4 \cdot (D^2 - d^2) \cdot p$			k	1	.86	.72	.60	.50	.40

1- Quelle est la propriété du matériau nécessaire à la phase de découpage par cisaillement ?

.....

2- Citer les différents procédés possibles de découpage

.....

3- Quelle est la propriété du matériau nécessaire à la phase d'emboutissage ?

.....

4- Quels sont les risques associés à cette phase d'emboutissage ?

.....

5- Calculer le diamètre (D) de ce flan

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

6- Combien de feuilles de tôle sont nécessaires pour produire la série de pièces ?

.....
.....

7- Remplir le tableau suivant concernant la phase d'emboutissage.

Machine utilisée :	Capacité de la machine (Fe): KN	Outils utilisés :
Calcul de la capacité :		

8- Quelle serait la nouvelle capacité de la machine si on décide d'augmenter la hauteur de l'embouti de 2 cm ?

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

9- Si on décide de fabriquer ces récipients en petite série, l'emboutissage serait-il toujours approprié ?

Réponse : Justification :

Ne rien écrire dans cet espace.

10- On désire obtenir ces récipients en aluminium sans emboutissage. Proposer une solution pour sa mise en œuvre en indiquant la machine utilisée

Procède :

Machine :

11- On décide d'obtenir des récipients de forme similaire mais en matières plastiques. Remplir le tableau suivant :

	THERMOPLASTIQUES	THERMODURCISSABLES
Avantage(s)		
Procédé d'obtention		
Etapas du processus (Cycles) de mise en forme		

12- Soit à fabriquer en grande série de coussinets auto lubrifiants en alliage de cuivre.

- Quel procédé faut-il choisir pour fabriquer cette pièce ? Réponse :
- Donner les 2 phases principales de ce procédé après mélange ?

Phase I : Phase II :

- Quels sont les 2 principaux avantages de ce procédé dans ce cas particulier ?

.....

13- Complétez les vides

Le soufflage est un procédé d'obtention de à partir d'une obtenue soit par soit par

14- Remplir le tableau suivant :

Procédé	Problème possible	Situation aggravant le problème	Pour éviter le problème
Soudage		Matériau à fort retrait	
.....	plis		
Emboutissage		Emboutissage profond	
Soufflage-extrusion	Épaisseur très variable et très faible par endroit	Pièces à sections très variables	

Bon travail