

Brevet de Technicien Supérieur
en
Mise en Forme des Matériaux par Forgeage

Session 2010

Epreuve E 4
Etude des Systèmes d'outillage

Sous épreuve U 4.2
Définition d'un outillage

Temps alloué : 6H00

Coefficient : 4

DOCUMENTS REMIS AU CANDIDAT :

- Sujet de l'épreuve (5 pages dont celle-ci)
- Fichiers de définition de :
 - o la pièce estampée sans trace ni de la débouchure, ni de la bavure résiduelle « Levier 237 664.SLDPRT »
 - o la pièce ébauchée sans trace ni de la toile, ni de la bavure « Levier 237 664 - ébauche.SLDPRT »
 - o Le profil de la gravure de roulage « Gravure de roulage 237 664.SLDPRT »
- Fichiers de début de construction de l'outillage pilon:
 - o Matrice inférieure.SLDPRT
 - o Matrice supérieure.SLDPRT
 - o Outillage pilon.SLDASM

DOCUMENTS DISPONIBLES :

- Copies de rédaction
- Feuilles de brouillon

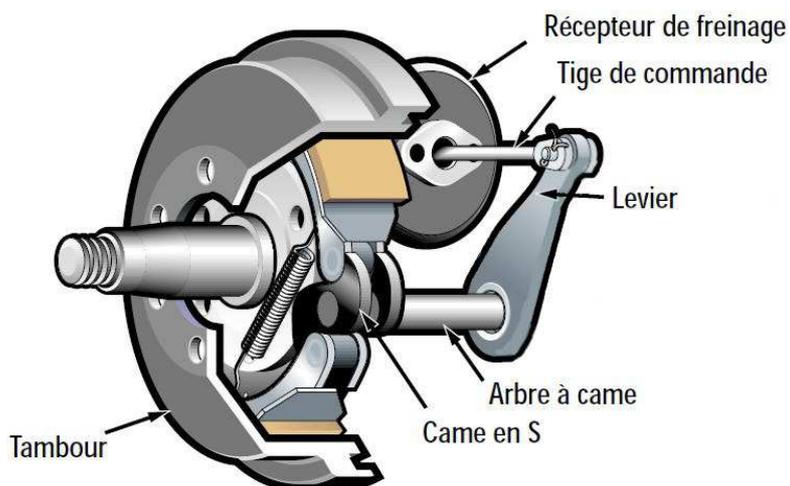
DOCUMENTS PERSONNELS AUTORISES :

- Tous les documents papiers
- AUCUN document informatique

Définition de l'outillage de pilon pour le matriçage du « Levier 237 664 »

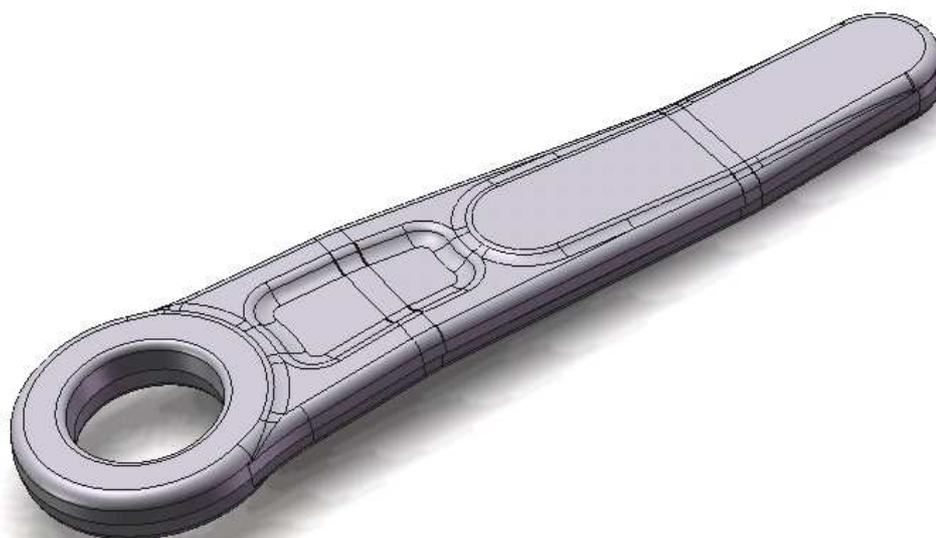
DOSSIER TECHNIQUE

Le « LEVIER 237 664 » est un levier qui, relié à la came en « S », permet l'écartement des deux mâchoires de freinage. Les mâchoires viennent frotter à l'intérieur du tambour et provoquent le freinage de la roue.



Le véhicule est un camion produit en petite série.

La production des leviers est de l'ordre de 800 par an. Ils sont estampés sur un pilon Montbard LG 1250. Pour économiser le poids de la tenue d'estampage, on coupe un lopin capable de 2 pièces et on utilise un morceau de la bavure de la première pièce produite pour tenir et forger la deuxième pièce.



GAMME DE FABRICATION

La gamme de fabrication prévoit :

- *Débit par cisailage du lopin ($\varnothing 36$) capable de deux pièces*
- *Chauffage au four à gaz à 1250°C*
- *Préparation par étirage en forge libre d'une ébauche pour la première pièce*
- **Roulage en deux coups pour décalaminer et régulariser l'ébauche étirée**
- **Estampage ébauche de la 1^{ère} pièce (4 coups)**
- **Estampage finition de la 1^{ère} pièce (1 ou 2 coups)**
- *Ebavurage, débouchage et cisailage d'une partie de la bavure de la première pièce*
- *Réchauffage au four à gaz à 1250°C*
- *Préparation par étirage en forge libre de la deuxième ébauche*
- **Roulage en deux coups pour décalaminer et régulariser l'ébauche étirée**
- **Estampage ébauche de la 2^{ème} pièce (4 coups)**
- **Estampage finition de la 2^{ème} pièce (1 ou 2 coups)**
- *Ebavurage, débouchage de la deuxième pièce.*

PILON

Le pilon utilisé est pilon de type Montbard LG 1250 :

- Masse tombante : 1250 kg
- Hauteur de chute maximale : 1,7 m
- Encombrement maximal des deux matrices : Haut. 500 – prof. 700 – larg. 550

OUTILLAGE D'ESTAMPAGE

L'outillage de pilon reçoit les trois gravures correspondant :

- au roulage (largeur de la gravure = 65 mm)
- à l'estampage ébauche
- et à l'estampage finition.

DONNEES STANDARDS SUR LES MATRICES UTILISEES POUR CET OUTILLAGE

- Le système d'attachement pour ce pilon est de type « Queue d'aronde – Grain » pour la mise en position et « Clavette » pour le maintien en position

TRAVAIL DEMANDE

DEFINIR LES MATRICES CONSTITUANT L'OUTILLAGE

Il est demandé d'étudier (note de calcul sur copie à rendre) et de définir entièrement les matrices inférieure et supérieure constituant cet outillage : Position des gravures, cordon et logement de bavure, prises de fer, rayons, ...

Il est demandé en particulier de :

- Garder la direction de forgeage suivant l'axe de l'œil du levier.
- Compenser mécaniquement les efforts induits par la surface de joint « brisée – non équilibrée ».
- Limiter la surface de frappe aux plans perpendiculaires à la direction de frappe.
- Définir la zone centrale de l'œil en ébauche.
- Définir la zone centrale de l'œil en finition.

La mise en plan n'étant pas demandée, les points particuliers de construction non visibles en DAO seront spécifiés par écrit.

N. B. : Les dimensions en largeur et en profondeur cotées sur les blocs fournis sont modifiables. Les dimensions définies seront justifiées sur copie.

Organisation des documents

INFORMATIQUE

AVANT

Sur la partition « E : » de votre poste de travail, vous trouverez un répertoire :
« **BTS-MFMF-E4-U42** » dans lequel se trouvent les fichiers fournis.

PENDANT

Pendant le temps de travail il est fortement conseillé de sauvegarder votre travail régulièrement et même de copier votre répertoire de travail avant une grande modification de votre projet afin de pouvoir y revenir éventuellement.

APRES

La correction se fera à partir d'un seul répertoire.

Ce répertoire sera renommé en final :

« **BTS-MFMF-E4-U42-votrenom-votreprénom** »

Il comportera tous les fichiers utiles à la définition des outillages que vous aurez créés.

COPIE DE REDACTION

Une copie de rédaction avec entête dûment complétée sera rendue (fut elle vierge).

Vous présenterez sur cette copie :

- Tous les calculs mis en œuvre pour le dimensionnement,
- les commentaires nécessaires à la compréhension de la construction.