Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :
formav.co/explorer

BTS Mise en forme des matériaux par forgeage - Épreuve E4-U4.2

Session 2006 • Code sujet : **E4-U4.2** • Durée : **6 h** • Coefficient : **4**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Définition des matrices d’estampage d’un levier de métier à tisser** (3 questions) **Page 3**

2. **Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) **Page 7**

Sujet officiel (PDF) : https://btsforge.fr/assets/annales/bts-forge/E4 - Conception préliminaire/2006/BTS Forge - E4 - Conception préliminaire - Session 2006 - 2-Sujet.pdf

1. Définition des matrices d’estampage d’un levier de métier à tisser

L’étude porte sur la fabrication en 10 000 exemplaires d’un levier de métier à tisser en acier 45Si8, pièce de sécurité qui ne doit présenter aucun défaut de surface. Le dossier décrit la gamme de fabrication et fournit les dessins de la pièce, des ébauches et des outillages pour concevoir et représenter les matrices d’estampage.

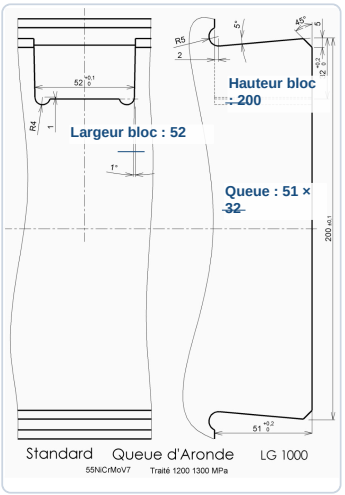
Question 1. Sur feuille de copie, définir les dimensions des matrices d’estampage monoblocs en intégrant les différentes gravures, les cordons et les logements de bavures, les surfaces de battage et les prises de fer.

Le profil standard LG1000 de la feuille 10 définit le montage des matrices, pas leur encombrement complet en plan. La matrice monobloc doit contenir les gravures de cambrage, préfinition et finition, leurs cordons et logements de bavure, les surfaces de battage et les prises de fer.

Dimension du profil LG1000	Cote du plan
Hauteur du bloc	200 +0,1/0 mm
Largeur du bloc	52 +0,1/0 mm
Largeur de la queue d’aronde	51 +0,2/0 mm
Hauteur de la queue d’aronde	32 +0,2/0 mm

Prévoir le matériau indiqué : 55NiCrMoV7 traité à 1200-1300 MPa. Déterminer longueur et largeur en plan selon l’implantation des gravures et les marges nécessaires.

Cotes du profil standard LG1000



✓ RÉPONSE À RETENIR

Profil LG1000 : 200 × 52 mm ; queue d’aronde : 51 × 32 mm. Encombrement en plan à définir selon l’implantation des trois gravures.

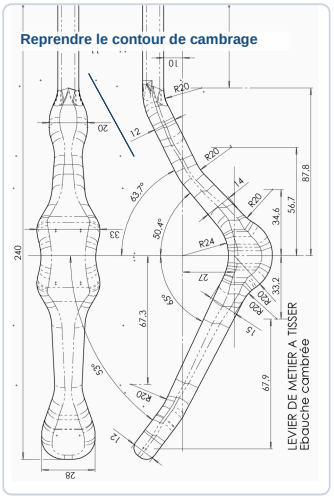
Question 2. Sur un calque au format A1, dessiner la matrice inférieure en vues de dessus et de face, avec les gravures de finition, de préfinition et de cambrage, les cordons et logements de bavures et les prises de fer. Ajouter une vue partielle de côté de la gravure de cambrage sur les matrices supérieure et inférieure.

Sur le calque A1, tracer la matrice inférieure en vue de dessus et de face, en reprenant les contours des feuilles 6 à 8. Placer les trois gravures distinctes selon la gamme : cambrage, préfinition, finition. Aligner leurs centres de gravité avec l'axe de frappe et laisser les surfaces de battage nécessaires.

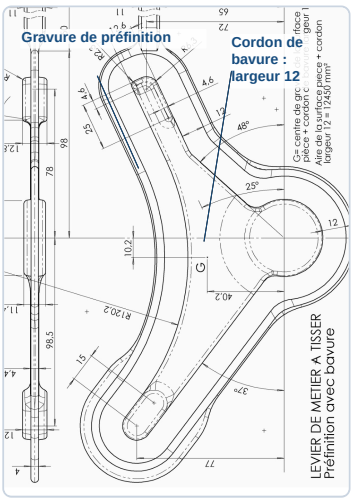
1. Représenter autour des empreintes les cordons et logements de bavure.
2. Ajouter les prises de fer et les contours extérieurs du monobloc.
3. Compléter par une vue partielle de côté du cambrage, avec les formes complémentaires des matrices supérieure et inférieure.

La feuille 7 indique un cordon de bavure de largeur 12 mm pour la préfinition.

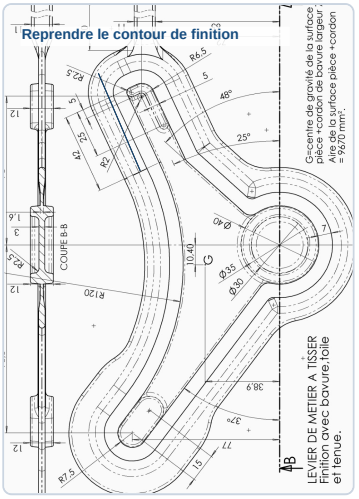
Contour de référence pour le cambrage



Préfinition et cordon de bavure



Contour de référence pour la finition



✓ RÉPONSE À RETENIR

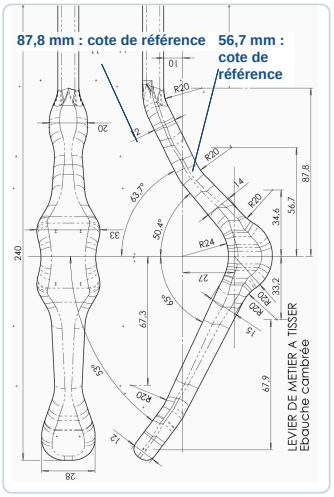
À dessiner : vues de dessus et de face de la matrice inférieure, trois gravures, bavures, battages, prises de fer et coupe locale du cambrage supérieur et inférieur.

Question 3. Coter en tenant compte du retrait les positions des gravures, les encombrements des matrices, les formes ajoutées en plus des gravures et la forme de cambrage.

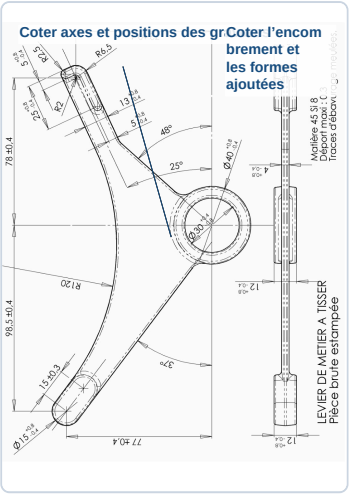
Reprendre les cotes des feuilles 5 à 9 et appliquer le retrait de forge aux dimensions des empreintes et à leurs coordonnées par rapport aux axes de référence : cote d'outil = cote de pièce × (1 + retrait). Le retrait doit être celui retenu pour l'acier et le procédé. À titre d'exemple seulement, avec 1,5 %, les cotes 87,8 mm et 56,7 mm deviennent respectivement 89,12 mm et 57,55 mm.

Indiquer les positions des gravures, l'encombrement des matrices et les formes ajoutées. Coter séparément les prises de fer, battages, cordons et logements de bavure. Les cotes normalisées du profil LG1000 restent inchangées.

Cotes de l'ébauche cambrée à majorer du retrait



Repères pour coter les gravures et matrices



✓ RÉPONSE À RETENIR

Appliquer le retrait aux cotes et positions des gravures. Exemple à 1,5 % : 87,8 devient 89,12 mm ; 56,7 devient 57,55 mm.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2006)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve BTS E4-U4.2 de la session 2006, coefficient 4 et d'une durée de 6 h, porte sur la définition d'un outillage pour estampage d'un levier de métier à tisser en acier 45Si8. À partir du dossier technique, il faut dimensionner des matrices monoblocs, définir leurs gravures et accessoires, puis produire un dessin coté en tenant compte du retrait.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La gamme étudiée comprend le laminage en trois passes, le cambrage, la préfinition, la finition, puis le débouchage et l'ébavurage.
- Les matrices à représenter comportent les gravures de cambrage, de préfinition et de finition.
- La définition de l'outillage intègre les cordons et logements de bavures, les surfaces de battage et les prises de fer.
- Le retrait doit être pris en compte pour les positions et dimensions des gravures, les matrices, les formes ajoutées et le cambrage.

Points de vigilance & attentes du jury

- Exploiter les dessins cotés de la pièce brute estampée et des ébauches pour positionner les gravures.
- Prévoir les cordons et logements de bavures, les surfaces de battage et les prises de fer dans la définition des matrices.
- Respecter le format A1, les vues de dessus et de face, et la vue partielle de côté du cambrage sur les deux matrices.
- Appliquer le retrait à toutes les cotations demandées sans oublier les formes ajoutées et la forme de cambrage.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment appliquer le retrait dans les cotations de l'outillage ?

Le sujet exige de tenir compte du retrait pour les positions des gravures, les encombrements des matrices, les formes ajoutées et le cambrage. Aucune valeur numérique de retrait n'est indiquée dans les pages du dossier présentées.

Q : Quelles gravures faut-il représenter sur la matrice inférieure ?

Il faut représenter les gravures de finition, de préfinition et de cambrage en vues de dessus et de face. Le sujet demande aussi une vue partielle de côté de la gravure de cambrage sur les matrices supérieure et inférieure.

Q : Quels supports faut-il utiliser et combien de temps dure l'épreuve ?

L'épreuve dure 6 h. La définition des dimensions des matrices se fait sur feuille de copie et leur représentation est demandée sur calque au format A1. Répartissez le temps entre conception, dessin et vérification des cotations.

Q : Quels éléments sont évalués et comment les points sont-ils répartis ?

Le barème attribue 4 points au positionnement des gravures, 4 aux dimensions des matrices, 4 à la gravure de cambrage, 5 au dessin et à la définition des formes, et 3 à la cotation.

Sujet officiel associé (PDF) : https://btsforge.fr/assets/annales/bts-forge/E4 - Conception préliminaire/2006/BTS Forge - E4 - Conception préliminaire - Session 2006 - 2-Sujet.pdf
Ressources BTS Forge : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.