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 FORGE • CORRIGÉ DÉTAILLÉ

Étude des Systèmes d’outillage - Sous-épreuve U4.2

Session 2009 • Code sujet : **E4 - U4.2** • Durée : **6H00** • Coefficient : **4**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Conception de l’outillage de finition d’une branche de compas (3 questions) **Page 3**

2. Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 5**

Sujet officiel (PDF) : https://btsforge.fr/assets/annales/bts-forge/E4 - Conception préliminaire/2009/BTS Forge - E4 - Conception préliminaire - Session 2009 - 2-Sujet.pdf

1. Conception de l’outillage de finition d’une branche de compas

Il s’agit de concevoir l’outillage d’une presse hydraulique de 10 000 tonnes pour le matriçage de finition d’une branche de compas en aluminium EN AW-7075, pièce de train d’atterrissage. Le candidat exploite les fichiers de définition de la pièce et les données d’attachement, d’éjection et de dimensions des matrices pour produire la définition volumique, la mise en plan et les documents demandés.

Conception volumique de l’outillage

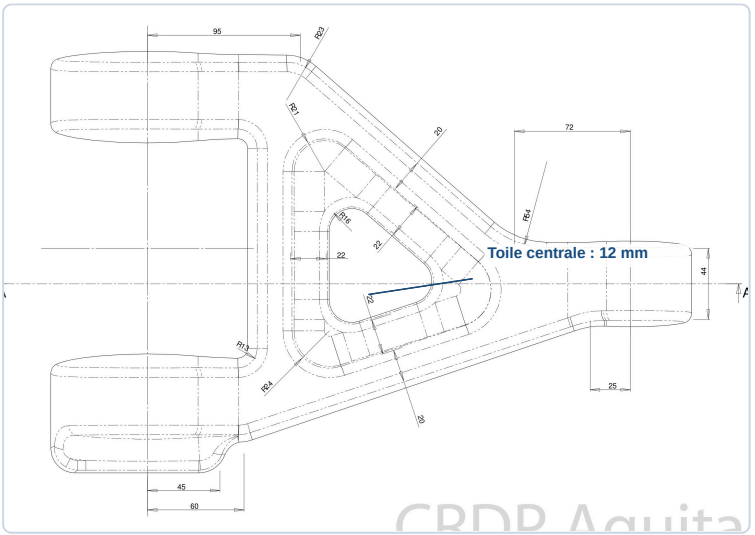
Question 1. Définir l’outillage de finition à partir de la pièce fournie et des données de presse. Créer au centre de la gravure une toile de 10 à 15 mm d’épaisseur destinée à être usinée et prévoir son éjection inférieure. Positionner la gravure de finition, dimensionner le cordon et le logement de bavure, concevoir le guidage final par deux broches de diamètre 70 montées par frettage sur la matrice supérieure et prévoir des trous de manutention de diamètre 40 pour basculer l’outillage. La gravure supérieure est facultative ; si elle n’est pas modélisée, fournir un croquis coté du cordon et du logement de bavure.

Positionner la gravure de finition depuis le contour numérique de la pièce. Choisir une toile centrale de 12 mm, comprise dans la plage prescrite, et placer le poussoir inférieur sous cette zone. Pour une proposition de conception, retenir un cordon de 2 mm d’épaisseur sur 3 mm de largeur, puis une gouttière de 12 mm de largeur et 8 mm de profondeur.

Élément	Définition
Bloc de matrice	700 × 700 mm maximum ; hauteur totale 250 mm, queue comprise
Attachement	Queue 300 × 60 mm, angle 6° ; logement de grain 100 × 60 mm, angle 15°
Éjection	Poussoir Ø60 mm ; axe à 150 mm du bord de la queue, symétrique au logement de grain ; course 0 à 100 mm
Guidage et manutention	Deux broches Ø70 mm frettées dans la matrice supérieure ; trous de manutention Ø40 mm

Graver le logement de bavure simple dans la matrice inférieure. La gravure supérieure est facultative. Coter sur le plan les positions et ajustements retenus.

Zone de toile centrale à prévoir



CRDP Aquita

✓ RÉPONSE À RETENIR

Proposition : toile 12 mm ; cordon 2 × 3 mm ; gouttière 12 × 8 mm. Poussoir Ø60 mm, deux broches Ø70 mm et trous de manutention Ø40 mm.

Mise en plan et cotation

Question 2. Compléter la définition volumique par la mise en plan de l'assemblage en position fermée, sur une feuille A1 horizontale à l'échelle 1:2. Présenter une vue de dessus de la matrice inférieure seule, une coupe montrant le montage des broches, une coupe montrant le système d'éjection et toute autre vue nécessaire à la compréhension. Coter les formes, les positions et les ajustements choisis.

Établir le plan de l'assemblage fermé sur une feuille A1 horizontale à l'échelle 1:2. Indiquer les dimensions réelles sur les cotes, ainsi que les tolérances et ajustements choisis.

1. Vue de dessus de la matrice inférieure seule : gravure, cordon, gouttière, logement de grain et perçages.
2. Coupe du guidage : deux broches Ø70 frettées dans la matrice supérieure et leurs logements dans la matrice inférieure.
3. Coupe de l'éjection : poussoir Ø60 sous la toile, axe et course réglable de 0 à 100 mm.

Ajouter les vues utiles pour définir les blocs, la queue d'aronde et les positions des broches et trous de manutention. Coter les formes ainsi que les ajustements de montage retenus.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Plan A1 horizontal, échelle 1:2 : assemblage fermé, vue de dessus de la matrice inférieure, coupes du guidage et de l'éjection, vues complémentaires et cotation complète.

Fichiers à remettre et copie de rédaction

Question 3. Remettre un seul répertoire nommé selon la convention indiquée, contenant le fichier de la pièce exploitée et le fichier « Matrices de finition.SLDASM » comportant la solution ; supprimer les fichiers inutiles. Rendre également une copie de rédaction avec l'en-tête complété, présentant les calculs de dimensionnement et les commentaires nécessaires à la compréhension de la construction.

Remettre un seul répertoire nommé `BTS-MFMF-2009-U42-VOTRENOM-VotrePrénom`. Il contient la pièce exploitée ou modifiée `Branche de compas 2009-U42.SLDPRT` et l'assemblage final `Matrices de finition.SLDASM`. Mettre les fichiers inutiles à la corbeille.

Rendre également une copie de rédaction avec l'en-tête complété. Y présenter les calculs de dimensionnement et les commentaires qui expliquent la construction. Sauvegarder régulièrement le projet et les modifications importantes.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Remettre le répertoire demandé avec la pièce exploitée, `Matrices de finition.SLDASM` et la copie de rédaction complétée.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2009)

Bilan de l'épreuve : L'épreuve U4.2 du BTS Mise en Forme des Matériaux par Forgeage, session 2009, code E4, dure 6 heures et a un coefficient 4. Elle porte sur la définition d'un outillage de finition pour une branche de compas en aluminium EN AW-7075. Elle évalue la conception des matrices, l'éjection, le guidage, le dimensionnement, la mise en plan et la préparation des documents de remise.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La toile au centre de la gravure doit mesurer de 10 à 15 mm d'épaisseur et être prévue pour un enlèvement par usinage.
- Le guidage final utilise deux broches de diamètre 70 montées par frettage sur la matrice supérieure.
- L'attachement est une queue d'aronde de 300 mm de largeur, 60 mm de hauteur et 6°, avec grain en bas.
- Les blocs de matrices ne dépassent pas 700 × 700 mm et leur hauteur, queue d'aronde comprise, est de 250 mm.

Points de vigilance & attentes du jury

- Respecter les dimensions d'attachement et de logement de grain ainsi que les dimensions maximales des blocs.
- Vérifier que l'éjection inférieure agit sur la toile et tient compte du poussoir de diamètre 60 mm et de sa course de 0 à 100 mm.
- Faire figurer les vues demandées et coter les formes, positions et ajustements retenus.
- Remettre le répertoire au nom demandé, l'assemblage de solution et la copie de rédaction avec calculs et commentaires.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Quelles données de presse faut-il utiliser pour concevoir l'éjection ?

Le poussoir d'éjection mesure 60 mm de diamètre, se trouve dans l'axe de la presse, à 150 mm du bord de la queue d'aronde, et sa course se règle de 0 à 100 mm. L'éjection doit agir sous la toile centrale.

Q : Dois-je obligatoirement modéliser la gravure de la matrice supérieure ?

Non. Le sujet précise que la gravure supérieure est facultative. Si elle n'est pas modélisée, le candidat doit fournir un croquis coté pour compléter la définition du cordon et du logement de bavure.

Q : Quels fichiers et documents dois-je remettre à la fin de l'épreuve ?

Remettez un répertoire unique nommé selon la convention indiquée, comprenant la pièce exploitée et l'assemblage « Matrices de finition.SLDASM ». Joignez une copie de rédaction avec les calculs de dimensionnement et les commentaires de construction.

Q : Quelles vues et cotes le jury attend-il sur la mise en plan ?

La mise en plan doit être au format A1 horizontal et à l'échelle 1:2. Elle présente la matrice inférieure vue de dessus, les coupes des broches et de l'éjection, les autres vues utiles, ainsi que les formes, positions et ajustements cotés.

Sujet officiel associé (PDF) : https://btsforge.fr/assets/annales/bts-forge/E4 - Conception préliminaire/2009/BTS Forge - E4 - Conception préliminaire - Session 2009 - 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.