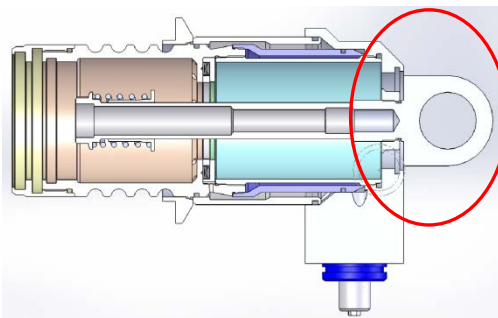


| | | | |
|---------------------------|--|---------|------------------------------------|
| Ensemble : | Amortisseur DELCAMP | Pièce : | Tête Ø20□- Ø22☒ - Ø 24□ |
| Phase à mettre en œuvre : | Tournage □ - Réalisation des plats ☒ | | |
| Machine pour production : | B500 □- B640 Fagor □ - B640 Fanuc ☒ - UGV ☒ - HAAS □-CUH □ SOMAB250□- SOMAB 350□ - TBI □ - TBI 3 axes□- Pinacho □ | | |

Présentation du système

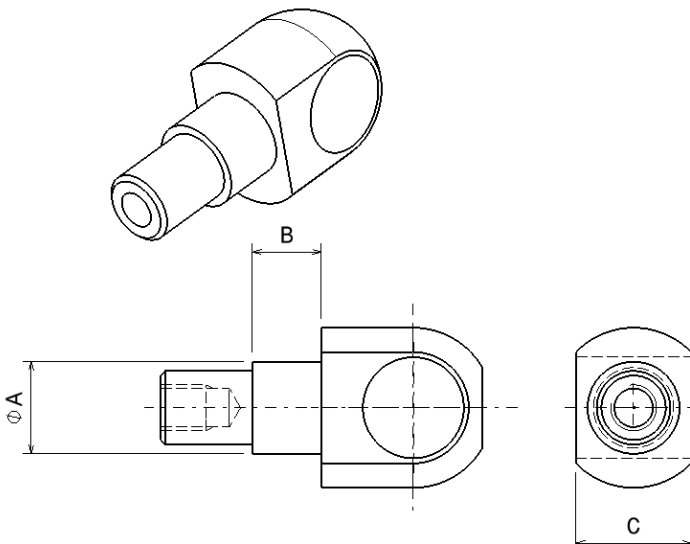
DELCAMP est une entreprise qui conçoit, met au point et réalise des solutions de suspension destinées aux motos de compétition. La pièce proposée en étude est un composant d’un amortisseur de la roue arrière. Cette pièce est l’élément mécanique qui assure la liaison entre l’amortisseur et le bras de suspension arrière



Présentation du problème

Pour des Raisons d’encombrement et de débattement du système de suspension sur des motos de marques différentes, il est envisagé de réaliser des têtes adaptées pour trois modèles :

Les trois modèles à concevoir et à réaliser doivent présenter le jeu de dimensions suivantes :



| | Modèle1 | Modèle 2 | Modèle3 |
|----|---------|----------|---------|
| ØA | 20 | 22 | 24 |
| B | 10 | 12 | 14 |
| C | 25 | 26 | 27 |

La cote ØA tolérancé h8

La cote B tolérancé :±0.2mm

La cote C tolérancé : h9

Matière actuelle : X2CrNi18-09

L’objectif de ce mini-projet est concevoir, industrialiser et produire la tête d’amortisseur DELCAMP modifiée

Activité 1

Étudier un nouveau matériau pour la tête d’amortisseur

Pour diminuer la masse de l’axe, il est décidé de fabriquer la tête en : **AW-AlZn5,5MgCu**

Travail demandé :

- Indiquer en quelle matière était prévue la tête ainsi que sa masse volumique.
- Indiquer le nom usuel et normalisé du nouveau matériau et préciser sa masse.
- Après avoir calculé le volume de la tête, évaluer la masse de cette pièce réalisée dans l’ancien matériau puis le nouveau.

Remarque : seules les formes extérieures sont à prendre en compte

Activité 2

Concevoir une tête modifiée

On vous propose de réaliser les modifications de la tête en fonction des contraintes suivantes :

- Modèle 1
- l’ensemble des autres caractéristiques dimensionnelles de la tête sont conservées.

Travail demandé :

- Réaliser un fichier de type fichier pièce (sldprt) définissant la tête modifiée.
- Réaliser un fichier de type mise en plan (slddrw) définissant complètement la pièce.

Activité 3

Définir un processus de réalisation de la tête modifiée

La pièce est usinée dans le lycée à raison de 20 pièces par mois étalé sur deux ans. Le brut est un lopin tiré dans une barre Ø 40 , matière **AW-AlZn5,5MgCu**

Travail demandé :

- Produire dans solidworks un assemblage dans lequel apparaît sous forme de pièces, les géométries intermédiaires représentant chacune des phases d’usinage : PH00, PH10, PH20....
- Représenter en rose les surfaces usinées dans la phase.
- Rédiger un avant-projet d’étude de fabrication Toutes les machines de l’atelier sont disponibles pour cette réalisation. A partir de l’utilitaire : docfab (macro vba), élaborer chacune des phases

en employant un onglet par phase (ph00 , ph10, ph20...). Donner le nom des phases et des machines employées Représenter une image 3D avec les surfaces usinées dans la phase en couleur. Citer dans l'ordre les opérations d'usinages pour chaque phase.

- Définir la longueur du lopin à débiter

Activité 4

Evaluer le coût de la pièce brute

Le profilé utilisé (barre de Ø 40 mm) a une masse de 3.53 kg/m et le fournisseur annonce un prix TTC de 23 €/kg pour ce type de matériau.

Travail demandé :

- Donner la masse de la pièce brute.
- Calculer le prix du brut.

Activité 5

Préparer la mise en production

Travail demandé :

Elaborer le contrat de phase détaillé de la phase à étudier à l'aide de la macro commande de génération de document dans Solidworks :

- Croquis de phase (surfaces usinées, mise en position, axes...)
- Cotation détaillée de la phase
- Désignation des opérations d'usinage
- Outils employés
- Conditions de coupes

Activité 6

Définir le processus détaillé (FAO)

Réaliser à l'aide de SolidCAM le programme ISO (adapté à la machine proposée) de la phase à usiner.

Activité 7

Préparer le poste de production

Réaliser toutes les opérations de préparation du poste nécessaires pour l'usinage.

Activité 8

Usiner, contrôler sur poste et correction

Après usinage d'une première pièce, mesurer les dimensions obtenues et éventuellement corriger les réglages. Réaliser une seconde pièce.

Activité 9

Contrôler la pièce sur MMT

Après avoir choisi (en accord avec le professeur) des spécifications à mesurer, choisir les moyens de contrôle adaptés et effectuer les mesures.

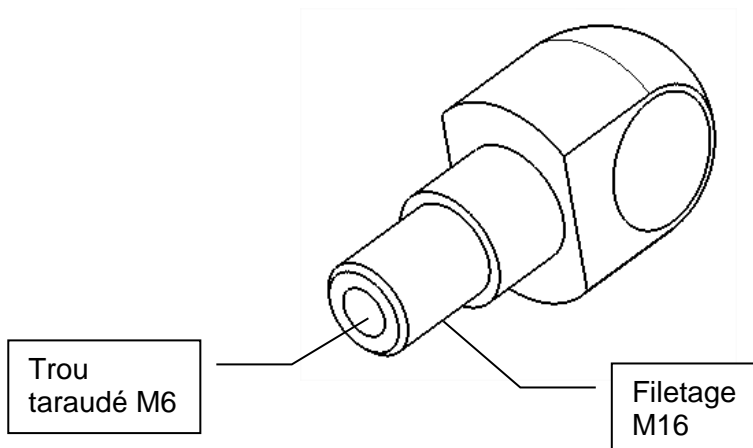
Activité 10

Préparer un compte rendu

Présenter à l’aide du logiciel PowerPoint l’ensemble de vos travaux en mettant en évidence les points que vous jugez importants.

Remarque :

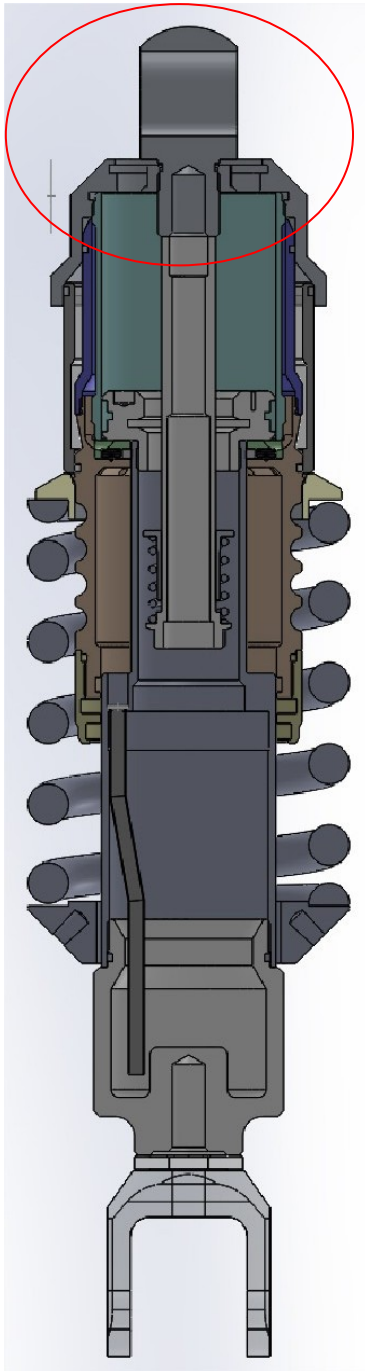
Le filetage M16 ainsi que le trou taraudé M6 ne sont pas à réaliser et feront l’objet d’une étude ultérieure :



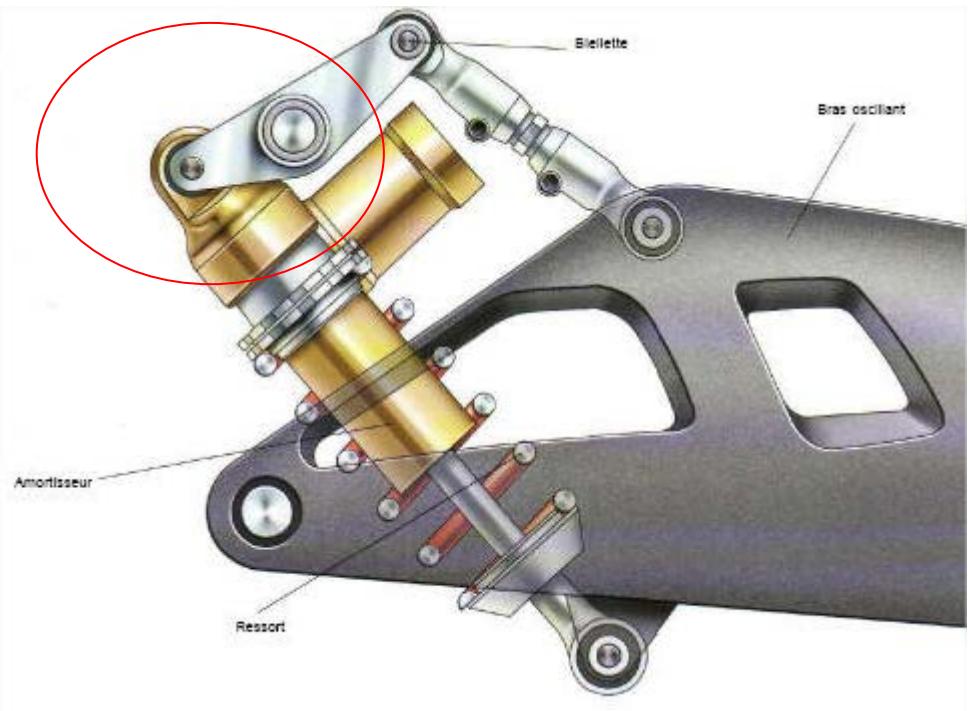
ANNEXE 1

Masse volumique de divers matériaux :

| Métaux et alliages | masse volumique (kg.m-3) | Métaux et alliages | masse volumique (kg.m-3) |
|--------------------------------|-----------------------------|--------------------|-----------------------------|
| acier | 7860 | laiton | 7300 - 8400 |
| acier rapide HSS | 8400 - 9000 | magnésium | 1750 |
| Aluminium série 1000 à 6000 | 2710 | nickel | 8900 |
| Aluminium série 7000 | 2810 | | |
| argent | 10500 | or | 19300 |
| bronze | 8400 - 9200 | plomb | 11300 |
| carbone (diamant) | 3508 | titane | 4500 |
| carbone (graphite) | 2250 | tungstène | 19300 |
| cuivre | 8920 | zinc | 7140 |
| fer | 7860 | | |



Mise ne situation de la tête V1 sur Amortisseur en coupe et sur sous ensemble « bras oscillant »



Dessin de définition de la solution actuelle :

