

17IDE-TB510 Broche de tournage

Simon RAIS

Travail de Bachelor 2017

Industrial Design Engineering – Conception de Systèmes Mécaniques

Professeur: David WEBER

Expert: Édouard LEHMANN

Description

Le projet concerne la machine 508MT2 de l'entreprise Willemin-Macodel SA. Celle-ci permet l'usinage en barre. Afin de réaliser cette opération, elle est équipée d'une broche de tournage (axe A), dite diviseur. Actuellement, quatre diviseurs différents sont conçus selon le diamètre de passage barre (36, 42, 52 et 65 mm).

L'idée de ce travail est de développer un diviseur assurant les mêmes caractéristiques techniques actuelles et étant configurable selon le diamètre de passage barre (42, 52 et 65 mm) au dernier moment lors du montage. Ceci dans le but d'unifier la chaîne de montage et ainsi réduire les coûts de fabrication.

Un diviseur permet d'entraîner une barre afin de réaliser des opérations de tournage sur cette dernière. Il permet également de l'indexer et ainsi y effectuer des fraisages de haute précision.

Déroulement

- ❖ Rédaction du cahier des charges selon les demandes du mandant
- ❖ Recherche et choix de solutions afin de développer un produit final correspondant au cahier des charges
- ❖ Dimensionnement et choix de composants
- ❖ Modélisation de l'ensemble en CAO
- ❖ Analyse de l'ensemble en éléments finis
- ❖ Mise en plan (ensemble et un dessin de détail)
- ❖ Rédaction du rapport technique

Perspectives

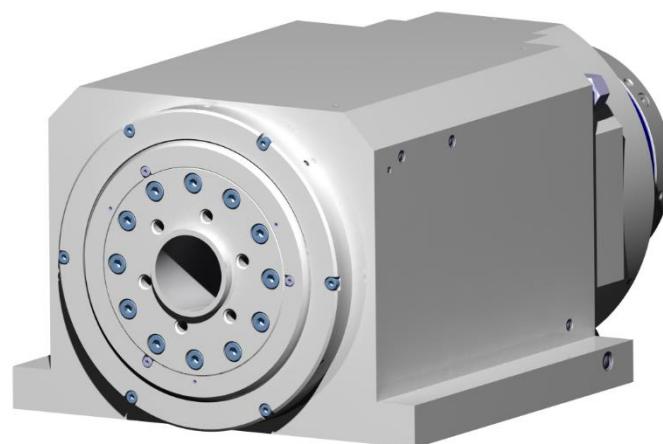
Lorsque les vérifications ainsi que les améliorations nécessaires seront effectuées, le produit pourra être intégré sur les machines 508MT2. Il permettra ainsi de réduire les coûts de fabrication en facilitant la chaîne de montage. En effet, un diviseur commun sera monté sur toutes les machines et sera ensuite configuré selon la demande du client.

Résultats

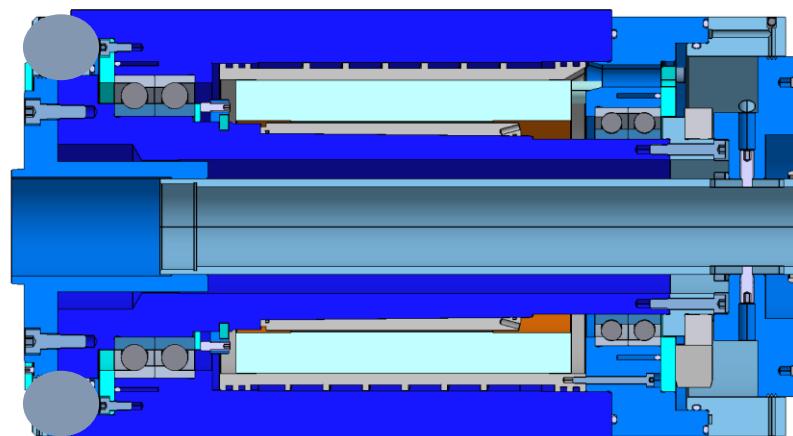
Au terme de ce travail, les résultats sont satisfaisants. En effet, l'ensemble respecte globalement le cahier des charges.

Concernant les rigidités, un critère important du point de vue de la précision finale obtenue sur les pièces, les niveaux visés lors de la rédaction du cahier des charges sont atteints.

Toutefois, certaines améliorations et vérifications sont à effectuer afin de valider la conception, notamment au niveau de la précision de mesure angulaire, de l'électronique et de l'aspect thermique.



Broche de tournage



Vue de coupe de l'ensemble