Communiqué de presse

97AM19

Application du système de bridage du point zéro par FIBRO RT

Août 2024

La technique de bridage du point zéro AMF au cœur d'un centre de tournage et de fraisage axé sur un usinage complet

Ariane et le point zéro

(Weinsberg/Fellbach) Lorsqu'il est question de remplacer une ancienne machine rotative à carrousel chez FIBRO RT, on ne fait pas les choses à moitié. Un nouveau centre de tournage et de fraisage crée désormais les conditions et les capacités nécessaires à l'usinage complet des multiples plateaux circulaires. Pour la fabrication des plateaux circulaires souvent spécifiques aux clients, des systèmes de bridage du point zéro complémentaires d'AMF révolutionnent en profondeur les procédures de serrage et les temps d'équipement. Une programmation compétente permet également d'utiliser les temps de fonctionnement de la machine de manière optimale. Même l'exploration spatiale profite de ces solutions.

« Notre vieille machine rotative à carrousel a plus de 100 ans, il fallait trouver une nouvelle solution », explique Harald Werner. Mais le

Press contact
Manufacturer:
ANDREAS MAIER GmbH & Co. KG
Marcel Häge
Waiblinger Strasse 116
D-70734 Fellbach
Phone +49 (0)711 – 57 66 - 264
haege@amf.de
www.amf.de

User:
FIBRO Rundtische GmbH
Weidachstraße 41-43
D-74189 Weinsberg
Phone +49 7134 73-0
info{at}fibrort.com
www: fibrort.com

directeur de production de FIBRO RT n'a pas voulu faire dans la facilité et simplement remplacer la machine sur laquelle trois équipes se relaient depuis 34 ans. En effet, les sept bridages sur trois machines nécessaires à la fabrication des boîtiers de plateaux circulaires lui posaient également problème. Ils constituent une partie importante des plateaux circulaires pour lesquels la polyvalence de l'entreprise de Weinsberg est connue. Harald Werner voit immédiatement le potentiel que représente le tournage-fraisage et qu'un nouveau centre de tournage et de fraisage à acquérir pourrait exploiter.

Des surfaces de meilleure qualité grâce à la réduction des vibrations

Aucun autre fabricant ne couvre cette gamme de différents concepts d'entraînement et de verrouillage pour plateaux circulaires comme FIBRO RT. Ainsi, l'entraînement par vis sans fin ou l'engrenage Hirth font partie du répertoire, tout comme le triple engrenage Hirth ou l'entraînement par couple. Les diamètres vont de la catégorie zéro à douze, c'est-à-dire de 100 à 2 500 millimètres. Ils sont utilisés pour des tâches de montage comme axe de pivotement ou de positionnement et comme porte-pièces dans les machines-outils. FIBRO RT s'est établi comme fournisseur d'équipements d'origine pour de nombreux fabricants de machines-outils de renom. Le programme de l'entreprise de Weinsberg comprend également un plateau de positionnement pour charges lourdes pour le positionnement dynamique et précis de pièces lourdes et de grande taille. Des réservoirs destinés au lanceur Ariane 5 de l'ESA sont soudés au plateau circulaire d'un diamètre de 4 400 mm et d'un poids de 400 tonnes, le plus grand et le plus résistant fabriqué par FIBRO RT.

La fabrication exigeante que requièrent les plateaux circulaires pour la plupart spécifiques aux clients comprend essentiellement les processus de tournage, de fraisage et de rectification. Rien que pour l'usinage de la face inférieure d'un tel boîtier, 100 outils différents sont utilisés. Pour cela, une nouvelle version du logiciel pour le système de programmation CN a été acquise. Une tâche exigeante pour le programmeur Valeri Hochweiß, mais la version existante ne pouvait pas gérer les nouvelles tâches complexes, notamment les opérations de fraisage-tournage avec application 5 axes.

Du point de vue matériel, un système de bridage du point zéro devrait être l'élément le plus important. Pour cela, on s'est appuyé sur des expériences antérieures qui avaient consisté, pour un autre projet, à tester cinq systèmes, trois pneumatiques et deux hydrauliques. Décision étant rapidement prise de se tourner vers l'hydraulique, le système de bridage du point zéro d'AMF a su se distinguer de la concurrence. Werner décrit un avantage essentiel : « Avec la solution d'AMF, nous avons obtenu de meilleures surfaces et une durée de vie

des outils nettement supérieure. » Pour Erik Laubengeiger, directeur commercial d'AMF, ce n'est pas une surprise. « Grâce à nos modules hydrauliques extrêmement puissants, nous parvenons toujours à maintenir les vibrations à un niveau minimum lors de l'ébauche et de la finition, ce qui permet d'obtenir les résultats mentionnés et une précision exceptionnelle. » Celle-ci est très importante pour M. Werner, en effet « nous avons besoin d'une précision de 1/100 mm sur trois niveaux, à savoir la face supérieure et la face inférieure du boîtier ainsi que sur le plan coaxial pour les perçages des engrenages à vis sans fin. »

Des modules de bridage point zéro qui pulvérisent les temps d'équipement

Avec des forces de traction de chacun 25 kN et des forces de maintien de 55 kN, les modules de bridage point zéro à actionnement hydraulique d'AMF de type KH20 permettent de brider des pièces lourdes. « L'actionnement hydraulique avec pression d'ouverture de 50-60 bars permet de monter de très puissants ressorts à l'intérieur qui assurent un resserrage permanent, sans aucun contact avec le fluide », explique M. Laubengeiger. Cette importante force de serrage active en permanence agit contre l'ensemble du système, dans lequel la pièce peut se desserrer en raison des vibrations dues à l'usinage, par exemple en cas d'utilisation de modules de serrage plus faibles avec une force de maintien moindre. Chez FIBRO RT, cette prise de conscience a eu lieu dès que les modules de serrage à point zéro AMF ont permis d'obtenir les meilleures surfaces. Le couvercle et le piston des modules sont trempés. La répétabilité lors du bridage est inférieure à 0,005 mm (5 µ).

Huit modules sont insérés dans une plaque intermédiaire, elle-même ancrée dans le plateau rotatif. Sur celle-ci repose la plaque de base pour le bridage des pièces. Quatre consoles de serrage d'une longueur de 200 mm chacune, qu'AMF conçoit selon les besoins du client, y sont fixées vers le haut. Des modules de bridage point zéro d'AMF sont également placés sur leurs faces supérieure et inférieure, ceux-ci permettant d'une part un ancrage direct avec les goujons de serrage sur la plaque de base, et d'autre part le bridage de la pièce à usiner, la pièce brute d'un plateau circulaire. Cela se fait également par le biais de goujons de serrage directement insérés dans la pièce à usiner. Cela permet un usinage sur cinq faces ainsi que l'usinage de la face inférieure au cours de la même opération de bridage, comme pour les autres surfaces. « Trois à quatre minutes suffisent désormais pour brider une pièce en vue de son usinage. Auparavant, 30 à 90 minutes étaient pour cela nécessaires, avec l'utilisation de brides, de pièces d'écartement et raccords à visser », souligne M. Werner, figure de la première heure de FIBRO RT, qui a commencé sa carrière professionnelle en 1980 par un apprentissage de serrurier à Weinsberg.

Exploiter les potentiels existants pour une meilleure productivité

L'opérateur de machine, Daniel Karsch, n'a désormais plus autant de responsabilités dans la vérification du serrage de la pièce. « Tout est nettement plus simple, plus rapide et plus sûr. Je peux désormais me concentrer davantage sur la qualité du processus d'usinage. » Pour une telle pièce, il peut parfois dépasser la durée de travail d'une équipe et atteindre dix heures. « Il est d'autant plus important que nous sachions dès le début que la pièce est correctement serrée », résume Thomas Scholl.

M. Werner ne jure que par le potentiel que représente l'usinage par tournage-fraisage sur une seule machine. « Il reste une grande productivité que nous exploiterons progressivement ». L'expert chevronné ne pense pas seulement ici au nombre de procédures de serrage et au gain de temps. L'aspect le plus important reste pour lui la précision lorsqu'il indique que « la précision est bien plus élevée en cas de bridage unique. Il en résulte également moins de tensions dans la pièce, qui nécessitent de plus grandes tolérances ultérieurement. » M. Werner voit au-delà de l'usinage. « Avec une fabrication en Allemagne, nous devons toujours penser à la manière dont nous pouvons exploiter tous les potentiels d'augmentation de la productivité afin de rester compétitifs. » La réception chez le fabricant de machines Reiden était comme un défilé sous une pluie de compliments pour « l'équipe FIBRO RT très bien préparée ».

Un bridage puissant permet de prolonger considérablement la durée de vie des outils

L'usinage du guidage à cames d'un corps de base pour une transmission à cames montre ce que les modules de serrage à intégrer peuvent encore apporter. Les guidages à came sont fraisés dans les pièces montées verticalement, pouvant atteindre 400 mm de long et 350 mm de diamètre, puis rectifiés après le traitement thermique. « Un travail extrêmement difficile », souligne M. Scholl. C'est surtout là que la qualité de surface supérieure due à la réduction des vibrations se révèle. La durée de vie de l'outil s'est donc nettement améliorée. « Un fraisage spécial dure environ 90 minutes. Aujourd'hui, nous le réalisons avec un seul outil, contre deux à trois auparavant », précise M. Scholl.

M. Laubengeiger, assistant spécialisé d'AMF, y apporte volontiers son savoir-faire, son expérience et les produits adaptés. « Nous ne sommes pas là uniquement pour assister nos clients dans l'utilisation de nos produits, nous les conseillons également sur la manière d'optimiser fondamentalement les processus de fabrication grâce à notre grand nombre d'applications. » M. Laubengeiger se réjouit d'une collaboration aussi étroite et du fait que les systèmes de bridage du point zéro d'AMF adaptés donnent des résultats aussi convaincants

que chez FIBRO RT. Et si, en plus, cela sert à l'exploration spatiale par Ariane, cela met en valeur le travail de tous dans des sphères supérieures.

1.156 Wörter, 8.538 Zeichen
Bei Abdruck bitte ein Belegexemplar an SUXES

((À propos de la société AMF))

Leader du marché pour le bridage sur table de machine

Créée en 1890 par Andreas Maier à Fellbach, AMF est aujourd'hui un fournisseur complet qui fait partie des entreprises leaders sur le marché mondial du bridage. Grâce à la présence de l'entreprise dans le monde entier, les collaborateurs d'AMF restent toujours à l'écoute des problèmes de leurs clients. C'est cette capacité d'écoute, associée à de larges compétences, à des conseils avisés, à une ingénierie de pointe et à une qualité de fabrication irréprochable, qui permet à AMF de concevoir sans cesse de nouvelles solutions standard ou personnalisées, capables de s'imposer sur le marché. Avec plus de 5 000 produits et de nombreux brevets déposés, cette entreprise souabe compte parmi les sociétés les plus innovantes de sa branche. La rapidité, la flexibilité et les compétences de ses 240 collaborateurs sont les garantes du succès d'Andreas Maier GmbH & Co. KG. En 2023, AMF a totalisé un chiffre d'affaires de presque 51 millions d'euros.

((Informations sur l'entreprise FIBRO RT))

Les tables rotatives polyvalentes

FIBRO RT est le leader européen du marché des tables rotatives dans le domaine de la construction de machines et d'installations. Avec plus de 150 modèles différents, FIBRO RT propose la gamme de tables rotatives la plus complète au monde auprès d'un seul fournisseur. Elles sont utilisées comme axes de pivotement ou de positionnement, comme porte-pièces dans les machines-outils, mais aussi dans le domaine des tâches d'assemblage. Des milliers de tables rotatives sont intégrées dans des machines à haute productivité comme composants essentiels dans le monde entier. FIBRO a été fondée en 1958 sous le nom de Fischer-Brodbeck GmbH à Weinsberg et fait partie du groupe LÄPPLE depuis 1974. La société FIBRO Rundtische GmbH a été fondée en 2024. Aujourd'hui, 820 employés dans le monde entier travaillent dans le domaine des tables rotatives.

Répertoire d'images AMF, AWB FIBRO RT 2024

Image no. 97-01 AM_FO-ZPS4725.

Les modules de bridage point zéro d'AMF et d'autres mesures sont au cœur d'un centre de tournage et de fraisage pour l'usinage complet des plateaux circulaires FIBRO RT en un seul bridage.

Image no. 97-02 AM_FO-ZPS4745

Huit modules de bridage point zéro d'AMF sont insérés dans une plaque intermédiaire sur laquelle repose la plaque de base pour le serrage de la pièce.

Image no. 97-03 AM_FO-ZPS-4719

Avec des modules de bridage point zéro d'AMF équipés des deux côtés, les consoles de serrage créent la distance nécessaire par rapport à la plaque de base pour un usinage sur cinq côtés.

Image no. 97-04 AM_FO-ZPS-4717.

Grâce aux modules de bridage point zéro d'AMF, il suffit désormais de trois à quatre minutes pour serrer la pièce chez FIBRO RT, ce qui prenait auparavant 30 à 90 minutes avec des brides, des pièces intermédiaires et des raccords à visser.

Image no. 97-05 AM_FO-ZPS4705.

Avoir recours à un seul bridage augmente la précision dont FIBRO RT a besoin sur trois plans : supérieur, inférieur et coaxial pour les engrenages à vis sans fin.

Image no. 97-06 AM_FO.-ZPS4703

La précision requise chez FIBRO RT est de 1/100 mm sur l'ensemble des dimensions du plateau circulaire.

Image no. 97-07 AM_FO.-ZPS4730

L'ensemble complet tourne jusqu'à 400 tr/min pour le tournage.

Image no. 97-08 AM_FO-ZPS4728.

Image alternative à 07 format portrait

Image no. 97-09 AM_FO-ZPS757.

(de g.) Erik Laubengeiger (AMF), Harald Werner, Daniel Karsch, Thomas Scholl, Valeri Hochweiß (tous de FIBRO RT). Ensemble, ils ont mis en service le centre de tournage et de fraisage pour l'usinage complet des plateaux circulaires.