

TOUR AUTOMATIQUE MULTIBROCHE MULTISWISS 6x14 DE TORNOS

L'USINAGE FLEXIBLE DE BARRES

Avec sa gamme de produits MultiSwiss, Tornos met sur le marché une gamme qui allie les fonctionnalités des tours monobroches à celles des tours multibroches. La flexibilité et l'usinage de précision des tours monobroches sont associés au cycle de production économique d'un tour automatique multibroche, dans le cadre d'une synthèse réussie.



Un bon accès à la zone d'usinage, de nombreux équipements d'outillage, un axe Y disponible en option grâce auquel l'éventail de pièces usinables est considérablement élargi, une conception compacte de la machine et de ses unités additionnelles, voilà les principaux avantages que présente cette gamme.

Conception de la machine

La machine est divisée en 2 parties, l'une concernant l'usinage, l'autre l'alimentation et l'évacuation, appelée «container». Les deux parties reposent sur des éléments amortisseurs et sont dans le banc de la machine et l'unité de contre-broche en fonte grise. Le container est solidement fixé au bâti de la machine dont il peut cependant être séparé pour faciliter le transport. Assemblé et fourni par un sous-

traitant, il comprend le ravitaillement en barres, l'alimentation et le conditionnement du liquide de coupe, ainsi que les dispositifs d'évacuation des copeaux. L'armoire de commande électrique et toutes les autres unités d'alimentation nécessaires font également partie de cet ensemble. Ceci vient confirmer le «concept tout-en-un» qui permet d'obtenir un encombrement au sol minimum chez le client.

Le barillet supportant plusieurs broches mobiles constitue le cœur de la machine. Les paliers hydrostatiques du barillet central et de chacune des broches constituent un réel atout pour l'amortissement de l'ensemble du système. La durée de vie des outils et la qualité des pièces usinées s'en trouvent considérablement améliorées et Tornos se rapproche ainsi de son objectif: que la machine permette à ses clients d'économiser les opérations

Présentation

de rectification, notamment lorsque les exigences de qualité d'usinage sont élevées. La rotation et l'indexage du barillet sont assurés par un moteur-couple dont la dynamique assure des temps de cycle courts en tournage.

Le barillet supporte six broches, chacune entraînée par son propre moteur synchrone qui atteint sa vitesse maximum de 8'000 tours/minute en moins d'une seconde. Elles sont indépendantes les unes des autres et se déplacent sur 6 coulisses selon l'axe X. Sur les positions 3 et 4, deux coulisses peuvent, sur option, intégrer un axe Y afin de réaliser des opérations excentrées. La course des broches de travail selon l'axe Z est de 50 mm. Grâce à cette fonctionnalité, la machine peut générer des contours de pièce comme une monobroche. Après le tronçonnage de la barre, la pièce étant passée dans la broche pick-up/contre-broche, l'usinage du contour arrière peut être réalisé par une autre coulisse (selon l'axe X). La contre-broche se déplace également sur une coulisse (selon l'axe Z). Cette coulisse est utilisée comme butée antérieure lors de l'avance de la barre brute, ce qui permet un positionnement exact de l'ébauche et donc une utilisation optimale du matériau avec peu de résidus de coupe.

Pour le déchargement des pièces, Tornos propose différentes solutions (goulette d'évacuation, robot ou tapis d'évacuation).

Les copeaux sont évacués par l'huile spécifique qui est aussi utilisée pour les paliers hydrostatiques. Ainsi, l'huile provenant du circuit hydraulique qui s'écoule dans la machine ne nécessite pas de circuit

séparé, l'huile hydraulique étant filtrée finement (5 à 6 µm) lors du conditionnement et réintroduite dans les paliers.

L'objectif de fournir une qualité de rectification est également favorisé par la régulation thermique de l'ensemble de la machine. La température de l'huile d'arrosage pour l'usinage et de l'huile hydraulique pour les paliers hydrostatiques est maintenue dans une fourchette de 3° C grâce à des unités de refroidissement de dimensions généreuses (900 lt). Les unités de broches intègrent également des capteurs qui permettent la gestion de leur température.

Concept multi-outils modulaire

Jusqu'à 18 modules d'outils différents peuvent être montés sur les coulisses linéaires des 7 axes d'usinage (selon X) et des 2 axes Y. Jusqu'à 3 outils peuvent travailler sur un module, par exemple des outils de polygonage, de perçage frontal et de perçage haute fréquence. Tornos puise ici des possibilités d'utilisation différentes dans un large stock d'équipements.

Usinage

La dynamique et la flexibilité d'usinage de la MultiSwiss ont pu être démontrées sur une pièce lors d'un contrôle machine. Dans ce contexte, il a par exemple été montré comment Tornos, dans la solution d'évacuation des pièces hors de la machine, intègre des technologies génératives, comme le frittage, afin de concevoir rapidement un canal d'évacuation propre à la pièce.

Commande

Le contrôle de la machine est assuré par une commande Fanuc 31i. La programmation peut être réalisée à l'aide du logiciel bien connu TB-Deco. Diverses macros sont également disponibles pour les usinages spécifiques, comme par exemple le peignage de filets, les cycles de perçage-déburrage et l'usinage de formes complexes.

Par ailleurs, Tornos propose désormais le logiciel de programmation et de communication TISIS qui, en plus de la programmation et du support FAO, assure aussi la communication avec toutes les machines Tornos en service. Le logiciel connaît leurs fonctionnalités, aide à leur programmation en code ISO, fait des contrôles de collision et transmet les programmes à la commande. Tous les documents concernant les pièces sont archivés, des photos provenant de smartphones peuvent être intégrées et, lors de la production, les données de fonctionnement, y compris les informations qui sont demandées par l'industrie 4.0, les pannes et les charges des

MON AVIS

Avec la MultiSwiss, Tornos met sur le marché une machine qui allie la flexibilité d'utilisation des monobroches à la productivité des multi-broches. Sur une MultiSwiss, 14 axes linéaires et 7 axes rotatifs peuvent être actionnés. Grâce au concept multi-outils et à diverses fonctions de déchargement automatisées, l'utilisation de cette machine offre une alternative à la production sur plusieurs machines individuelles. La gestion de la température et les paliers hydrostatiques du barillet et des broches améliorent la qualité d'usinage. Un rapport exemplaire au client se révèle dans le service après-vente.

*Edwin Neugebauer
Journaliste spécialisé, Allemagne*

axes, peuvent être consultées directement, même sur un smartphone.

Pendant le fonctionnement, l'état de la machine est indiqué par un voyant (rouge-panne, vert-fonctionnement, bleu-équipement, orange-besoin d'un opérateur) de la forme du logo de l'entreprise qui est apposé sur le devant de la machine.

Service/TCO

Le service est un domaine d'activité propre chez Tornos avec des centres opérationnels partout en Europe. Les collaborateurs du service ont un accès direct à toutes les innovations documentées dans la base de données. En cas de commande de pièces de rechange, le client peut vérifier en ligne la disponibilité et 350 composants sont accessibles dans un module Exchange.

Les données des recours au service sont archivées par les collaborateurs dans une base de données. En cas de contrôle de la machine, des évaluations détaillées peuvent être consultées. Un examen des coûts de toutes les gammes, la liste des coûts par groupe et la surveillance de la qualité de service propre (évaluation KIP) s'affichent.

TORNOS

Tornos SA
Industrielle 111
2740 Moutier
Tél. +41 32 494 44 44
Fax +41 32 494 49 07
www.tornos.com

