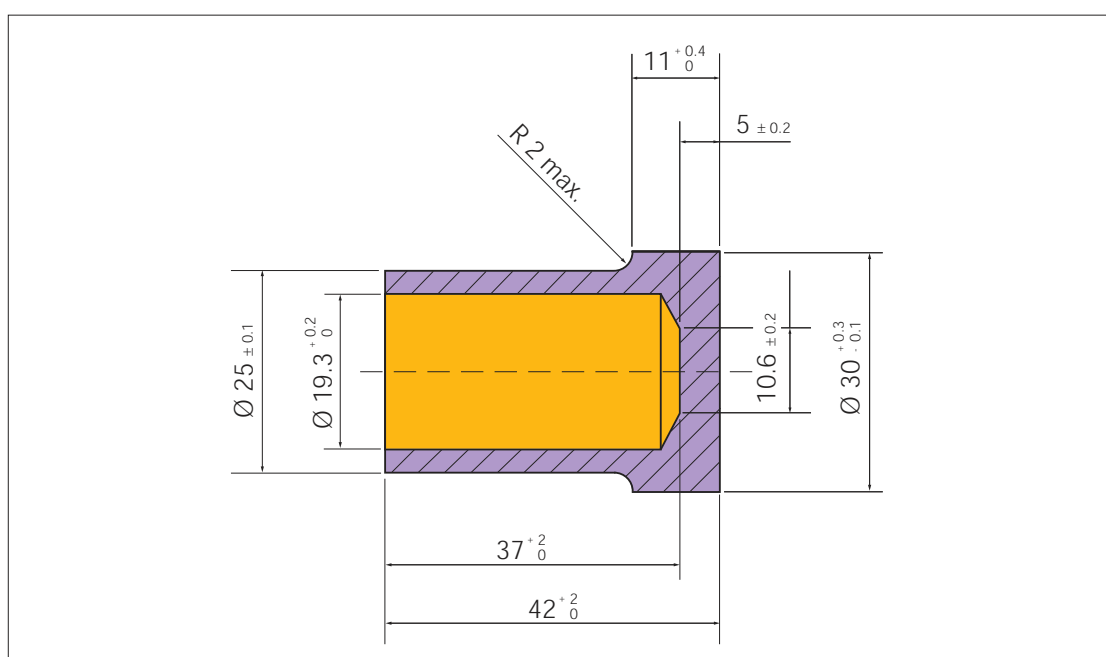


# ALIMENTER UN TOUR MULTIBROCHE À PARTIR DE LOPINS, C'EST POSSIBLE !

**A l'origine, les tours automatiques de décolletage sont prévus pour l'usinage de pièces à partir de barres. Une nouvelle tendance vise en plus l'usinage de pièces ébauchées sur ces tours, la branche parle alors de l'usinage «chucker». Les tours multibroches de Tornos s'y prêtent idéalement.**

*Robert Meier, journaliste indépendant spécialisé, Rupperswil*



Pièces chargées sur le système «chucker» lors de l'EMO 2007.

## Tendance

Dans certains cas, l'utilisation d'une solution «chucker» est indispensable. Les modifications des conditions de travail suivantes expliquent cette évolution: l'augmentation importante du prix de la matière fait que l'on cherche par tous les moyens à réduire les chutes au maximum. La course à la rentabilité est sensible à la réduction de la surface au sol et à l'augmentation de la productivité (moins de travail d'ébauche). En terme de capacité, la possibilité de réaliser des pièces à partir de profils spéciaux est non négligeable.

Comme le laisse entendre le terme «chucker», cette nouvelle façon de faire vient des pays anglophones. En règle générale, des pièces forgées, moulées ou étampées doivent encore être usinées pour leur donner la forme définitive. Mais là également des solutions économiques sont souhaitées tout en recherchant précision et qualité. Le fabricant de

tours automatiques Tornos apporte des réponses qui vont même plus loin.

## Dépasser les limites

Dans la recherche de solutions toujours plus économiques, mais également du point de vue de la faisabilité d'une pièce, l'industrie cherche différentes manières de la produire. Des technologies telles le frittage, la fonte ou encore la forge permettent souvent la réalisation de formes de pièces autrement difficilement faisables, ou autorisent une production économiquement plus intéressante. Cependant, ces pièces doivent normalement encore être usinées pour obtenir aspects et qualités requis.

De plus, les tours automatiques standard ne peuvent que rarement être ravitaillés en barres dépassant un diamètre d'environ 35 mm. Dans ce contexte encore, plus le diamètre augmente, plus la barre devient

lourde et ce poids en rotation doit être maîtrisé afin d'obtenir la précision demandée, sans parler du poids à soulever à chaque fois par l'opérateur. Une solution souvent appliquée se trouve dans la coupe préalable des barres à des longueurs en rapport avec la pièce.

Dans les deux cas de figure, le spécialiste parle alors de chucker. Ces pièces sont introduites dans le tour et prises en serrage dans les pinces. Celles-ci sont adaptées à la forme de la pièce et peuvent même serrer des diamètres plus importants de 40 à 50 mm. La limite du passage à travers la broche, en alimentation en barre, est ainsi déjouée.

### **Une haute capacité déjà disponible**

Dans le but d'usiner les pièces avec toujours plus de précision et de qualité tout en réduisant le coût à la pièce, Tornos, dans son développement continu des tours automatiques, a réussi avec les tours MULTIDECO et MultiAlpha à mettre sur le marché des machines capables de répondre aux exigences actuelles. Ces tours automatiques étaient destinés de prime abord à l'usinage de pièces à partir de barres où leur productivité n'est plus à prouver. Transférer ces capacités disponibles sur l'usinage des chuckers n'était alors plus qu'une question d'adaptation des tours. C'est maintenant chose faite.

### **Chargement automatisé**

Les lopins arrivent souvent en vrac, sont guidés par un bol vibreur dans des rails pour être chargés par le haut de la machine et arrivent en place en usant de la force de gravité. Une autre façon de faire est l'utilisation d'un manipulateur ou d'un robot pour placer les pièces dans la pince de serrage du tour. Tornos s'est chargé de préparer les MULTIDECO et MultiAlpha à l'usine déjà, en vue d'une installation éventuelle de tels équipements complémentaires. Ce constructeur de machines-outils s'est assuré la collaboration de partenaires spécialisés connaissant à fond tous les aléas d'un chargement automatique pièce par pièce. Il est donc à même de fournir des

solutions adaptées aux exigences du client et parfaitement harmonisées avec les tours Tornos. En cas d'utilisation d'un robot, il est même envisageable que celui-ci se charge, en plus de l'alimentation du tour en pièces brutes, de la récupération et palettisation une fois les usinages terminés. Cette solution est d'ailleurs demandée de plus en plus par les commanditaires de pièces.

L'avantage de la palettisation réside dans le fait que cette opération réduit les différentes manipulations de pièces, que ce soit pour le lavage et l'expédition ou encore pour d'autres types d'opérations tels que des traitements thermiques par exemple.

Cette réduction des interventions humaines réduit le temps de passage, ainsi que le risque d'endommager les pièces et les différents coûts que cela engendre.

Pour le décolleteur, la mise en train du tour reste aisée. Même lors de l'utilisation d'un robot, sa programmation reste simple.

### **Rien que des atouts**

Il est rare de trouver des solutions qui ne présentent que des avantages. En effet, un tour prévu pour l'usinage de lopins ne perd en rien sa capacité initiale, en cas de changement de process par exemple de travailler par la suite avec des barres. Tant dans la version chucker que dans la version ravitailleur à barres, la cinématique de la machine reste parfaitement identique. Il est donc tout à fait possible de rajouter un ravitailleur à barres sans modifications majeures du tour. De ce fait, le décolleteur ne perd en rien l'investissement fait sur le tour. Bien au contraire, il y gagne.

En effet, avec la mode chucker, il pourra non seulement usiner de plus grands diamètres, mais encore des tubes puisqu'il aura la possibilité d'un serrage par l'intérieur, possibilité qui fait défaut en alimentation par barres. Un autre avantage – et non des moindres – réside dans le fait qu'il aura le choix d'usiner des pièces dans des matériaux ou des formes primaires non disponibles en barres.

De plus, un tour pour chucker est une machine



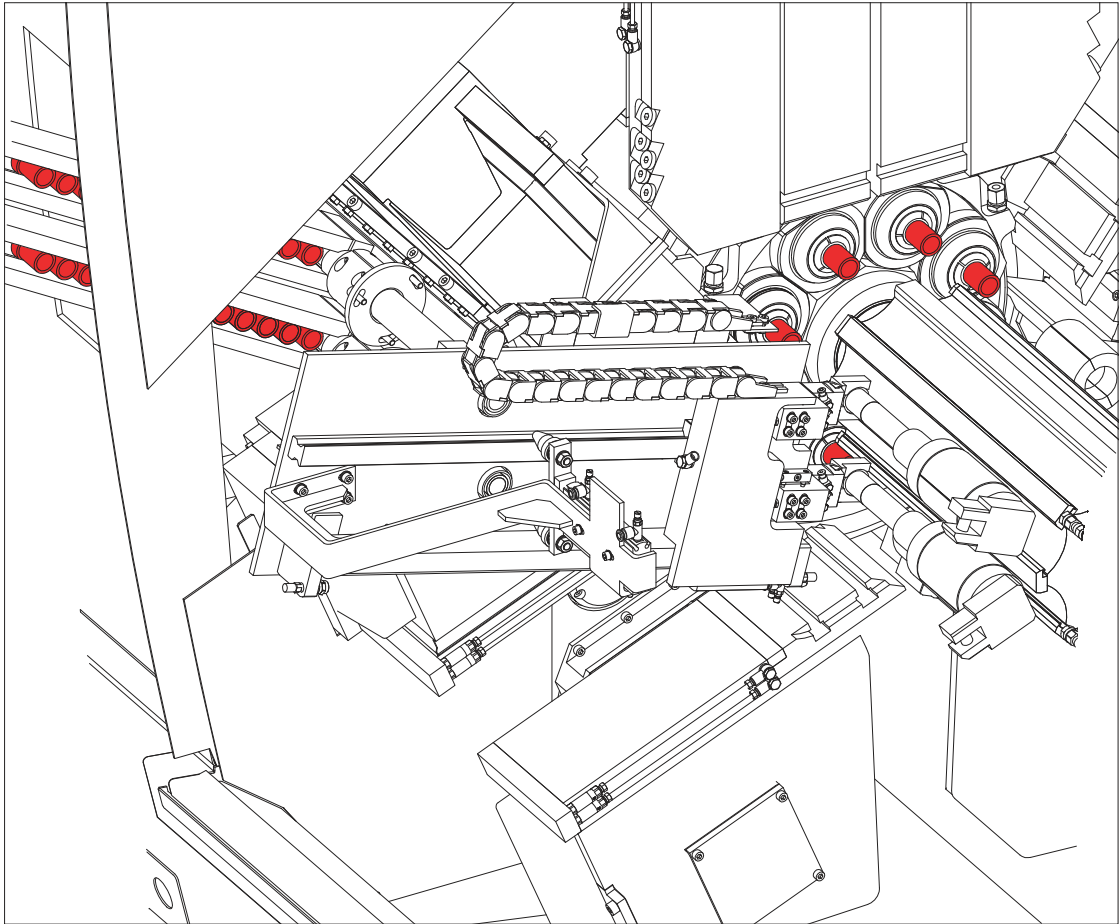
Le système chucker au service de la productivité de MultiAlpha.

relativement courte puisque le ravitailleur à barres n'est plus nécessaire. La surface au sol se trouve donc également restreinte. Le décolleteur gagne encore dans le traitement des copeaux puisque le volume à usiner est réduit, étant donné que la pièce est préformée. Il aura donc besoin de moins d'équipement pour le traitement de copeaux et autres.

### **Gagner en productivité**

Dans le cas de pièces estampées, leurs fabricants arrivent déjà à réaliser une bonne qualité qui se prête parfaitement à l'usinage par tournage. Le volume à usiner est donc réduit, ce qui signifie que le nombre de postes d'opérations nécessaires sur la machine l'est également.

Dans le tour automatique Tornos MultiAlpha, chaque poste d'usinage dispose d'une vitesse de broche et d'un positionnement indépendant grâce à son moteur intégré (motobroche). Il est donc capable d'exécuter des opérations avec la vitesse idéale pour chaque broche et d'arrêter la pièce sur chaque position pour effectuer des opérations comme fraisage et perçage orienté, y compris avec des interpolations avec axe C rotatif. De ce fait, sur ce modèle



En rouge les pièces. Sur la partie gauche, l'arrivée de ces dernières.

de tour, la pièce pourra être chargée à l'arrêt de la broche, simplifiant considérablement le chargement du lopin dans les pinces du tour.

Un autre avantage du tour avec motobroches est le fait qu'avec l'augmentation du diamètre des pièces, il peut s'avérer nécessaire de travailler à l'aide de dif-

férentes vitesses de coupe. Ceci est facilement possible avec le MultiAlpha. Ces vitesses indépendantes aident le décolleteur dans sa recherche d'une production encore plus avantageuse et optimisée.

Un chef d'entreprise recherche toujours la solution la plus économique. Ainsi, par exemple sur un tour à six broches, un poste d'usinage serait dédié à l'introduction de la pièce, un autre à son extraction et quatre postes resteraient disponibles pour les opérations d'usinage. Du coup, aucun temps mort n'est nécessaire pour le chargement et déchargement des pièces, ce principe supprime les temps de chargement de barre d'un tour classique, en augmentant donc l'efficacité générale du tour. Sur un tour à huit broches et pour des pièces relativement peu ouvragées, la moitié des broches suffit pour faire la pièce. Ainsi, on peut multiplier toutes les opérations par deux et donc couper le temps de cycle en deux.

Par ailleurs, l'autonomie du chucker n'est limitée que par le réservoir de pièces disponibles.

De fait, cette solution permet également la production en continu. Et tout ceci avec des tours ayant déjà fait leurs preuves en production.

## C'est quoi un «chucker» ?

Le terme «chucker» vient de l'anglais. Un «chuck» désigne une pince pour un tour par exemple. «Chuck lathe» est la désignation d'un tour à broche, les «chuck jaws» désignent les pinces de serrage, «chucking» est utilisé pour décrire le serrage d'une pièce dans la pince du tour.