

A CHAQUE BESOIN, L'OUTIL LE PLUS ADAPTÉ

L'outil adéquat pour un usinage économique, ce principe s'applique aussi aux fabricants de pièces décolletées. Ces professionnels sont cependant souvent confrontés au dilemme suivant: ils doivent fabriquer des pièces qui sont quelquefois très simples, mais qui peuvent aussi être très complexes. De plus, même si les tailles de lots sont devenues relativement petites, les coûts des pièces doivent aussi diminuer. Que faire? Le constructeur suisse de tours automatiques Tornos apporte la réponse avec une série de modèles très complète.

Robert Meier, journaliste technique indépendant, Rapperswil



Deux postes de coût essentiels entrent dans la composition du prix des pièces décolletées: il s'agit d'une part du prix des matériaux et d'autre part des coûts d'exploitation du tour automatique. Un choix judicieux de la machine peut s'avérer un avantage, même en ce qui concerne l'utilisation du matériau. Un usinage efficacement étudié sur le tour automatique le plus approprié présente cependant le meilleur atout. Forte de son offre judicieusement structurée, le constructeur de machines Tornos accompagne les spécialistes du décolletage avec compétence.

La gamme a été étoffée vers le bas

Avec ses tours automatiques de qualité supérieure, le constructeur suisse Tornos sis à Moutier s'est forgé une solide réputation internationale. De telles machines, extrêmement efficaces pour l'usinage de pièces hautement spécialisées, ont aussi leur prix, ce

qui limite quelque peu leur intérêt pour les pièces plus simples, voire relativement complexes qui peuvent parfois être fabriquées sur des machines simples et par conséquent à des coûts avantageux. Conscient de cette situation, Tornos a élaboré une offre de tours automatiques allant du modèle le plus simple à des machines hautement productives pour des pièces coûteuses en passant par des machines capables de réaliser des tâches moyennement complexes. Ci-après, un aperçu de l'offre machines.

L'entrée de gamme

Aucune concession quant à la précision. Conformément à cette directive, Tornos offre aujourd'hui avec la série Delta des tours automatiques monobroche, une famille de produits de 3 à 5 axes à des coûts avantageux, parfaitement adaptés pour des pièces plus simples. Ces machines présentent

notamment deux spécialités, qui font d'elles un outil de production particulièrement attrayant: les modèles sont tous équipés d'origine d'une contre-broche. Celle-ci permet de procéder à une contre-opération, sans que la pièce ne quitte la machine. Ceci augmente considérablement la flexibilité de cette machine du segment inférieur et permet d'améliorer les performances de manière notable, avec naturellement une répercussion directe sur le prix des pièces.

La seconde spécialité de ces machines réside dans le fait que le processus d'usinage peut se faire avec ou sans canon de guidage. Grâce à l'usinage sans canon de guidage, précisément dans le cas de matériaux précieux et par conséquent coûteux, l'utilisation optimale des barres entraîne une économie qui se traduit également directement sur le prix des pièces. En fonction du modèle, le système d'outils peut en accueillir jusqu'à 20, ce qui en soi confère déjà une flexibilité tout à fait respectable à cette famille de tours automatiques. Des longueurs de pièces de 45 mm – sans canon de guidage – ou jusqu'à 210 mm – avec canon de guidage – sont possibles, de sorte que ce tour automatique permet déjà de couvrir une large gamme de pièces tournées.

Jusqu'à 35 mm

Cette série de machines Delta très rapidement configurables couvrait jusqu'à présent les diamètres de 12 à 20 mm pour des longueurs de pièce allant jusqu'à 210 mm. Le grand intérêt que suscita ce modèle sur le marché a entraîné le souhait auprès des utilisateurs, dans le cas de pièces pour lesquelles ce

type de machine convient particulièrement, de disposer de diamètres supérieurs. Ce souhait a été satisfait depuis mai 2011 avec la Delta 38/5, un tour automatique, équivalent aux autres modèles de cette famille du point de vue technique et de l'équipement, mais qui a été conçu pour un diamètre de pièces allant jusqu'à 35 mm, un élargissement bienvenu pour des pièces au diamètre supérieur. Il va de soi que l'utilisateur de cette famille de tours automatiques ne devait renoncer en rien à une productivité satisfaisante de même qu'à une précision élevée.

Dans les cas plus complexes

La gamme médiane est pourvue des tours automatiques monobroches des familles Gamma et Sigma. Ces machines se distinguent notamment par la grande diversité d'outils fixes et surtout d'outils tournants. Particulièrement remarquable, la possibilité d'intégrer des unités de perçage et de fraisage dans le processus d'usinage principal, en configuration radiale mais aussi inclinée, et dans la contre-opération, axiale tout comme en tant qu'unité double. Il est évident que cela permet déjà de réaliser des pièces relativement plus complexes à des coûts ajustés au marché. Dès lors que les fabricants envisagent le filetage par la technique du tourbillonnage, ces machines s'avèrent les plus appropriées grâce à leurs aptitudes spécifiques.



La famille Sigma présente des performances plus élevées, ainsi qu'une construction extrêmement rigide. Ces tours automatiques monobroches sont conçus pour l'usinage de pièces dans les diamètres de 20 resp. 32 mm. Sitôt que des volumes d'enlèvement supérieurs sont exigés, cette famille s'impose avec ses caractéristiques de performances élevées pour un taux d'enlèvement plus élevé tant sur la broche principale que sur la contre-broche indépendante. Tout aussi généreuse est la zone d'usinage pour un enlèvement efficace des copeaux. Elle s'avère d'autant plus rentable qu'elle permet d'engager simultanément deux outils en parallèle, ce qui convient tant pour les petites séries de pièces plus complexes que pour les séries plus importantes.

Pour relever les défis les plus exigeants

Géométries de pièces complexes, taux d'enlèvement élevé, précision extrême et prix de pièces économiques, tels sont les domaines d'excellence de la famille de tours automatiques monobroches EvoDeco. Déjà conçue à l'origine pour une productivité la plus élevée possible de même qu'une précision maximale, la ligne haut de gamme de Tornos continue d'évoluer. Le premier modèle lancé depuis peu par Tornos fut l'EvoDeco 16, suivi de l'EvoDeco 10. Sur les deux types de machines, les ingénieurs de Tornos ont optimisé le banc de la

machine, qui présente désormais une rigidité encore supérieure. Les broches à moteur synchrones, qui assurent un entraînement direct pour un couple de rotation régulier, ont également été revues. Ces nouveautés augurent à elles seules une précision plus élevée et durable des pièces, sans diminution de puissance, et garantissent ainsi une qualité de tout premier ordre.

Perçages profonds en une seule opération

L'aspect productivité a également fait l'objet d'études approfondies: la possibilité d'engager simultanément quatre outils en parallèle, trois pendant l'opération principale et un lors de la contre-opération, ainsi que l'aptitude au tourbillonnage hautement productif des filetages intérieurs et extérieurs, démontrent qu'il s'agit de centres d'usinage de pièces tournées véritablement puissants.

Ne manquons pas d'évoquer une pression du liquide de refroidissement jusqu'à 340 bar. Celle-ci garantit un enlèvement des copeaux continu, ce qui s'avère indispensable lorsque les volumes de copeaux sont élevés, mais aussi particulièrement intéressant en cas de perçages profonds. Cette technique permet de réaliser de tels perçages en une seule opération, sans nécessiter de multiples entrées et sorties de l'outil à des fins d'enlèvement des copeaux. Le gain de temps qui en résulte, naturellement sans nuire à la qualité, a un impact indéniable sur la rentabilité.

Les deux modèles sont dotés de quatre systèmes d'outils indépendants, trois sur la broche principale et un sur la contre-broche. L'EvoDeco 10 dispose de 22 positions pour outils fixes, dont 10 tournantes, tandis que l'EvoDeco 16 compte même 27 positions, parmi lesquelles 15 sont tournantes. Ces tours automatiques hautement performants permettent non seulement d'améliorer la rentabilité, mais ils sont aussi particulièrement bien pourvus pour l'usinage de familles de pièces.

L'observateur attentif de cette famille de tours automatiques aura sans doute remarqué l'accès à la zone d'usinage qui est particulièrement généreux. Ajoutons à cela une unité de commande montée sur des bras pivotants, que l'opérateur de la machine peut désormais tirer directement à côté de la zone d'usinage pour la configuration, permettant de gagner encore en efficacité. La gestion multiprogramme offre en outre la possibilité d'usiner plusieurs pièces de manière séquentielle à partir d'une même barre – pure productivité.

