

USINAGE

Fraiseuse à portique ProfiMill : la patte Kabelschlepp

La gamme de fraiseuses à portique ProfiMill de WaldrichSiegen a été enrichie de deux versions destinées à l'usinage de pièces plus petites. **La précision et l'efficacité des machines pour l'usinage de pièces complexes sont connues dans le monde. La société a investi dans le plus grand type de ProfiMill pour sa propre production**, équipé de chaînes porte-câbles, des protecteurs télescopiques et des convoyeurs à copeaux Kabelschlepp, qui confirme un partenariat de longue date avec le fabricant.

« **E**n plus des fraiseuses à portique, notre gamme de produits comprend également des rectifieuses ainsi que des tours horizontaux et verticaux » explique Ralf Tschersche, chef de produit pour les fraiseuses de WaldrichSiegen, qui fêtera ses 180 ans cette année. Tous les composants de base des machines sont donc fabriqués en interne. « *Le ProfiMill permet l'usinage de pièces complexes avec une précision maximale. Nous faisons donc appel à cette technologie pour notre propre production.* » La plus grande fraiseuse à portique est également utilisée pour l'usinage à façon, comme pour les moteurs diesel de navires et les pièces à usiner pour la construction mécanique générale.

En 2009, le site de WaldrichSiegen a complètement revu les fraiseuses à portique, ce qui a permis d'obtenir des machines avec un guidage hydrostatique complet, une grande capacité et un entretien facilité. Les fraiseuses sont disponibles sous forme de portiques et de modèles de table. Tous les assemblages principaux sont en fonte de qualité provenant d'Allemagne.

La conception entièrement hydrostatique de tous les axes assure une durée de vie pratiquement illimitée, pas de jeu, des charges plus élevées sur la table et une rigidité en dynamique. La transmission à vis hydrostatique développée par WaldrichSiegen garantit une bonne rigidité pour le déplacement des plus grandes charges. Le concept permet le pré-usinage et la finition sur la même machine.



Le ProfiMill permet l'usinage de pièces complexes avec une précision maximale.

120 kW de puissance

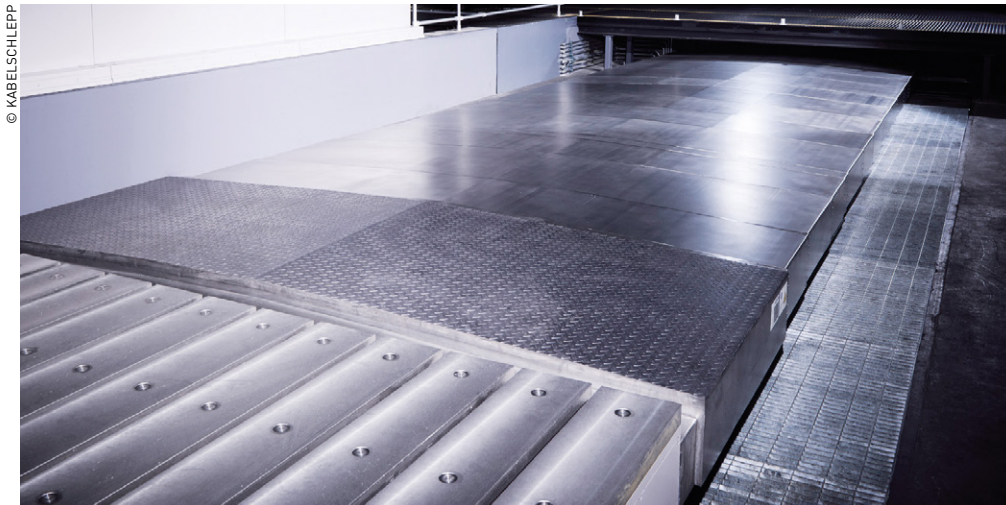
Pour la production en interne avec le ProfiMill, WaldrichSiegen a choisi une machine à table double où les tables peuvent être couplées ou utilisées individuellement. L'un des points forts est le concept Masterhead développé en interne : toutes les pièces jointes sont modifiées sur cette interface. Une tête universelle avec une broche moteur produisant des vitesses élevées, celles-ci sont nécessaires pour les petits outils, et pour une capacité d'usinage élevée. Cela signifie qu'un grand nombre d'accessoires peuvent être conçus pour la lubrification à la graisse, sans nécessiter de circuits de refroidissement.

« *Un changeur de tête de fraisage permet l'échange entièrement automatisé d'accessoires* », explique Ralf Tschersche. « *La machine est équipée de sept têtes*

de fraisage pour différentes tâches de fraisage et de perçage. » Les mesures et les performances sont également impressionnantes : la distance entre les deux montants est de 4,5 mètres, la hauteur libre est de 4 mètres. L'unité de fraisage et de perçage représente le cœur du système, avec une portée d'environ 17,25 mètres et une puissance de 120 kW sur l'outil.

Partenariat de longue date

WaldrichSiegen travaille avec des partenaires fiables pour les composants de machines qui ne peuvent pas être produits par l'entreprise elle-même. Les systèmes de chaînes porte-câbles, les protecteurs télescopiques et les convoyeurs à copeaux requis ont été fournis par Kabelschlepp, sur la base de plusieurs décennies de collaboration étroite. « *Nous fournissons*



Kabelschlepp utilise des protecteurs télescopiques sur tous les axes de la machine.

régulièrement des composants pour ces fraiseuses », confirme Peter Marzinek, responsable des ventes Allemagne / Suisse / Autriche chez Tsubaki Kabelschlepp. « Les solutions que nous utilisons dépendent des exigences à satisfaire. » Les machines possèdent en effet une conception modulaire et sont personnalisées pour chaque application, en coordination avec le client.

Chaînes porte-câbles stables

En l'occurrence, WaldrichSiegen était son propre client et les exigences étaient clairement définies : « Nous avons besoin de plusieurs chaînes porte-câbles pour la machine », explique Ralf Tschersche. Deux chaînes porte-câbles vont du montant à la traverse (axe W) tandis que trois autres vont de la poutre transversale au support de fraisage (axes Y et Z). Dans les deux cas, les chaînes porte-câbles protègent les câbles électriques et hydrauliques. « La forte contrainte mécanique et l'environnement de production brut nous a conduit à choisir une chaîne porte-câbles en acier. »

Les chaînes porte-câbles de la série S/SX supportent des mouvements horizontaux et verticaux et permettent de grandes

longueurs auto-portantes même avec des charges supplémentaires élevées. Dans ce cas, les chaînes porte-câbles ont dû supporter des charges supplémentaires de 15 kg/m et une vitesse de déplacement pouvant atteindre 20 m/min.

« Une excellente stabilité latérale et un fonctionnement rectiligne des chaînes porte-câbles sont également essentiels pour cette application », ajoute Peter Marzinek. « Ces propriétés sont assurées en particulier par la couverture RMD utilisée. »

La variante d'entretoise RMD est un système de couvercle en aluminium pour la protection des câbles et des flexibles, particulièrement adapté aux applications où des copeaux ou des contaminations grossières se produisent. Les couvercles en aluminium sont vissés pour assurer une stabilité maximale tout en constituant une solution visuellement attrayante car ils cachent tous les câbles.

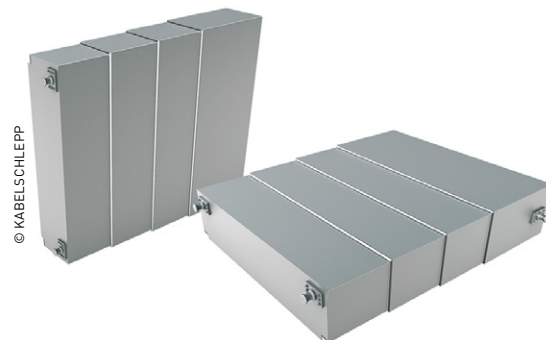
Protecteurs télescopiques

Non seulement les câbles ont besoin d'une protection, mais aussi les deux montants, les guidages et la traverse de la fraiseuse. Kabelschlepp utilise donc des protecteurs télescopiques sur tous les axes de la machine. Dans ce cas, les solutions peuvent avoir une longueur de déplacement jusqu'à 19 mètres et une vitesse allant jusqu'à 20 m/min.

« Il est particulièrement important pour cette application contraignante que les systèmes de protection soient bien étanches au lubrifiant et à l'eau de suralimentation », explique M. Marzinek. Le problème vient du liquide de refroidissement utilisé : « Si les carters n'étaient pas étanches, elles se mélangeraient avec l'huile hydrostatique et affecteraient la fonction de la machine. »

En plus des joints réguliers, les parois arrière et les glissières des capots verticaux ont une conception personnalisée qui récupère le liquide de refroidissement directement. Toutes les couvertures sont en outre équipées d'un système de racleurs avec des lèvres remplaçables qui conservent les systèmes propres et assure une maintenance aisée.

Les vitesses de déplacement les plus élevées se produisent sur le support de fraisage (axe Y) et les tables de la machine (axe X). Pour éviter les vibrations et les bruits de contact qui en résultent, les protecteurs télescopiques sont équipés d'amortisseurs



La variante d'entretoise RMD est un système de couvercle en aluminium pour la protection des câbles et des flexibles, adapté aux applications où des copeaux ou des contaminations grossières se produisent.

paraboliques spéciaux. Il devient possible de marcher sur ces protecteurs, qui supportent une charge allant jusqu'à 100 kg.

Plus d'une tonne de copeaux à évacuer

Kabelschlepp a aussi fourni le système de convoyage pour l'évacuation des copeaux. Le fonctionnement de la fraiseuse produit jusqu'à 1,3 t/h de copeaux de fonte et d'acier. Pour manipuler ce volume, deux bandes transporteuses à charnières parallèles sont positionnées le long de la machine pour évacuer les copeaux. Les deux sont installés au-dessous du niveau du sol, transportant les copeaux dans un convoyeur transversal et, de là, dans un conteneur approprié.

Le lubrifiant de refroidissement est également traité via le convoyeur à copeaux et il est évacué dans le circuit de lubrification de refroidissement central dans l'atelier de production.

« Un système de filtration est prévu pour qu'il soit réinjecté dans la production », explique Ralf Tschersche. Les chaînes porte-câbles robustes et les protecteurs télescopiques personnalisés contribuent également à la haute fiabilité du ProfiMill. ■



Les systèmes de chaînes porte-câbles ont été fournis par Kabelschlepp.