

DÉCOUPE AUTOMATIQUE ET FLEXIBLE DE TUBES AU LASER

BALLIU FOURNIT UNE DÉCOUPEUSE À TUBES LASER EN AFRIQUE DU SUD

Aujourd'hui, le domaine d'application des découpeuses à tubes laser s'étend de plus en plus. Les atouts par rapport aux usinages alternatifs, à savoir le tronçonnage et le poinçonnage, ressortent surtout lorsqu'il s'agit de pièces assez complexes. De plus, l'automatisation, la vitesse et la précision sont aussi définitivement liées à ce type de machines. La firme belge Balliu a encore fourni récemment une machine chez un client actif dans la construction de meubles en Afrique du Sud.

Par Frederic Vansteenkiste

Panneaux et tubes

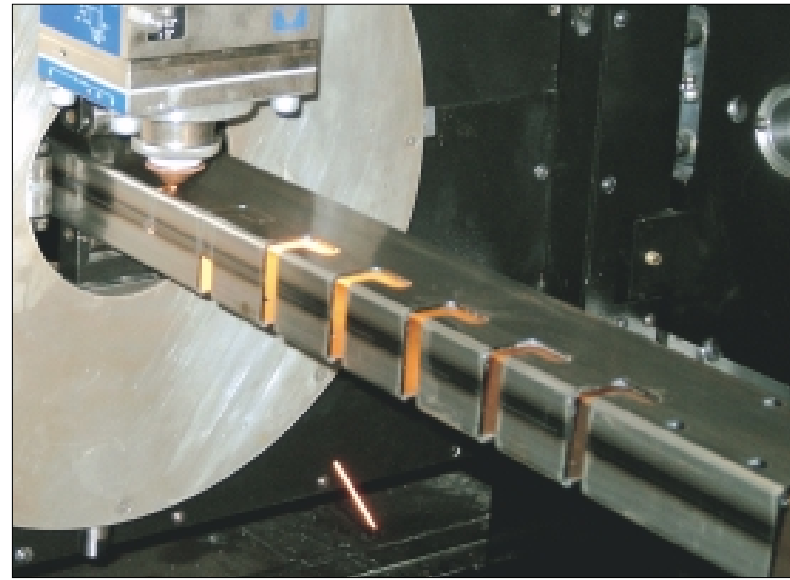
Balliu conçoit et produit des découpeuses laser pour panneaux et tubes ainsi que des soudeuses laser et des machines de gainage laser. En principe, il s'agit de machines standard mais elles peuvent être personnalisées et éventuellement étendues, par ex. avec des tables supplémentaires, un système de transport automatique et divers lasers de type CO₂, à diode et YAG. Les machines sont conçues et dessinées sur PC. Ensuite, tous les composants sont commandés, et le tout est monté dans la filiale à Lokeren jusqu'à ce que la machine soit opérationnelle. Quelques usinages spéciaux, comme le recuit pour la stabilité de la construction de base, sont exécutés à l'extérieur. Le fraisage et le meulage des éléments plus

grands sont assurés dans des entreprises sœurs, à savoir ABC Gent et Pégard à Andenne.

De plus en plus d'applications

Les applications pour les découpeuses à tubes laser sont de plus en plus nombreuses. Ce, tout d'abord parce que les machines mêmes sont meilleures. Le laser découpe facilement tout trou ou contour avec des systèmes CAO/FAO prévus à cet effet et pouvant être entièrement programmés on-line. Entre-temps, le sujet est bien connu et les améliorations en matière de vitesse et de précision élargissent le domaine d'application de ces machines.

LES ATOUTS
RESSORTENT DONC
SURTOUT DANS LE
CAS DE PIÈCES
COMPLEXES



Le laser découpe facilement tout trou ou contour avec des systèmes CAO/FAO prévus à cet effet et pouvant être entièrement programmés on-line

De plus, elles peuvent désormais être automatisées parfaitement. Les logiciels ont, en effet, énormément évolué. La découpeuse à tubes laser est surtout utilisée dans l'industrie du meuble (par ex. pour la

fabrication d'étagères et de systèmes de rangement), dans l'industrie chimique (pour les assemblages en inox complexes) et dans l'industrie automobile (tuyaux d'échappement). On trouve aussi des

applications dans l'industrie du pétrole et chez les fabricants de grillages.

Construction de la machine

La machine SLF 110 permet d'usiner des tubes faisant jusqu'à 7 m de longueur. Cela peut toutefois varier selon l'application finale. Le diamètre des profilés à usiner peut aller jusqu'à 110 mm. Le laser coupe sans problème à travers divers types d'acier (acier inoxydable et acier tendre ainsi que des aciers plus durs) et à travers l'aluminium. La machine est tout d'abord constituée d'une partie 'chargement' avec un magasin automatique. De là, les profilés sont sortis prudemment un à un de la botte et introduits dans la machine. Celle-ci possède 11 axes CN et assure automatiquement un traitement correct du tube. Elle se règle entièrement automatiquement selon le profilé. Les supports et les éléments de serrage s'adaptent, en effet, à chaque fois à la forme

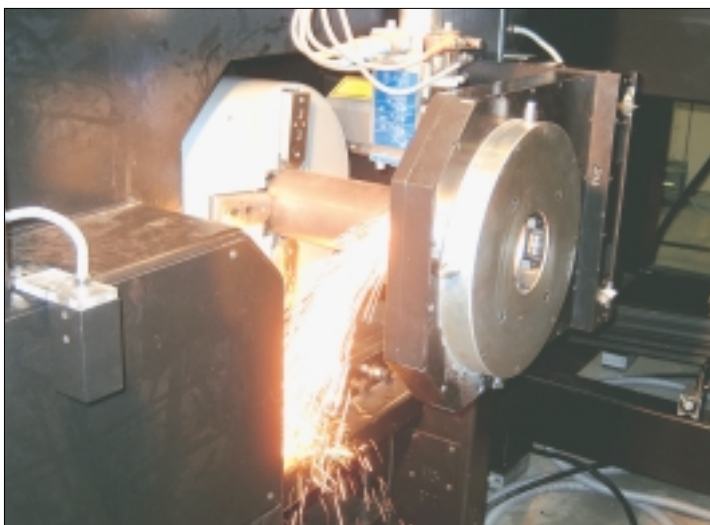
du profilé à usiner, aux sections rondes comme non rondes. La plaque de serrage automatique se règle également d'elle-même. Une fois les usinages terminés, les pièces peuvent être déposées à 3 endroits différents. Les petites pièces peuvent être recueillies à l'avant et l'unité de support et de déchargement peut aussi déposer les pièces finies à l'avant comme à l'arrière.

Un fait notable: la possibilité de découper aussi derrière le support à tubes rotatif ('lunette'). Cela garantit un usinage optimal des tubes, ce qui réduit les pertes de matériau. Une bonne évacuation automatique des éléments découpés plus petits (scrap slugs) est un autre point important pour ce genre de machines. Les trous et rainures doivent être évacués rapidement. Sinon, ce matériau risque de s'accumuler, avec tous les problèmes et blocages que cela peut engendrer. Un clapet automatique débarrasse la zone où sont collectés les résidus pendant le chargement suivant, autrement dit sans perte de temps. Cette option contribue au fonctionnement autonome prolongé de la machine.

Avantages

Les découpeuses à tubes laser constituent une alternative aux usinages conventionnels (combinaison de scies et de poinçonneuses). Un des principaux avantages est la vitesse d'usinage. Cette vitesse est intéressante dès que le tube doit subir un usinage supplémentaire. S'il s'agit simplement de raccourcir des tubes, il existe en

Il est également possible de découper derrière le support à tubes rotatif (lunette)



toute logique des machines plus simples. Les atouts ressortent donc surtout dans le cas de pièces plus 'complexes' et de constructions de tubes impliquant l'assemblage de différents profilés. La SLF 110 permet de sauter de nombreuses étapes intermédiaires par rapport aux machines conventionnelles. D'autres atouts sont évidemment la grande précision et l'automatisation standard prévue. Sans oublier les avantages traditionnels des usinages au laser: de nombreux usinages sont possibles sur une seule et même machine, il y a un nombre réduit de pièces s'usant et il n'y a pas de tooling. On peut, enfin, aussi travailler avec des temps de réglage courts et des automatiques.

machine a donc subi quelques petites adaptations. À la demande du client, le diamètre minimal a ainsi été ramené de 20 à 19 mm. Le détecteur à soudures a également été adapté, justement parce que de très nombreux tubes perforés doivent être usinés et que de tels éléments exigent une attention particulière concernant la détection des soudures. La machine est fournie avec le logiciel 'tubecut', permettant de créer des dessins en 3D, à partir desquels on peut alors continuer à travailler.

Pourquoi Balliu?

Reste à savoir pourquoi une entreprise d'Afrique du Sud a jeté son dévolu sur une machine provenant de Belgique. Le degré élevé d'automatisation et la robustesse de la machine ont certainement été des facteurs déterminants. Le design, conçu en collaboration avec un bureau de design industriel reconnu, confèrait aussi une plus-value à la machine. La machine a par ailleurs été conçue en collaboration avec BEWO-Tilburg, une firme néerlandaise renommée dans le domaine des scies à tubes. Ils ont fourni quelques composants importants tels que la cuve d'alimentation et un système de transport intermédiaire. Le



Les supports et les éléments de serrage s'adaptent, en effet, à chaque fois à la forme du profilé à usiner, aux sections rondes comme non rondes

Cas de l'Afrique du Sud

La machine livrée en Afrique du Sud est en principe une machine standard. Elle convient pour découper des tubes faisant jusqu'à 110 mm de diamètre, des profilés carrés, ovales et oblongs. Des profilés D spéciaux font aussi partie des possibilités. En Afrique du Sud, la machine sera utilisée par la firme B&B, une entreprise active dans l'industrie du meuble. Elle permettra de produire de nombreux tubes perforés, et pour l'application spécifique, la

service a, enfin, également joué un rôle essentiel. Balliu et BEWO disposent d'un réseau de vente et de service combiné et collaborent aussi avec une équipe technique locale, qui est venue spécialement en Belgique pour y suivre une formation. En outre, Balliu n'utilise consciemment que des composants de très haute qualité. Toutes les machines sont ainsi dotées de commandes Siemens de qualité, d'éléments de coupe Precitec, de crémaillères et d'engrenages réducteurs excellents, etc. Le laser DC de

Rofin est aussi utilisé. Pour la version de base, il s'agit d'un laser de 1.500 watts. Pour l'application spécifique en Afrique du Sud, un laser de 3 kW avait été demandé. Ce laser est diffusion cooled et n'exige donc pas de pompe ou de turbine pour faire circuler le gaz. Par conséquent, le laser (et la machine) dépend bien moins de la maintenance. Il n'a pas non plus besoin d'installation à gaz, ce qui limite considérablement les problèmes logistiques éventuels. □

SPÉCIFICITÉS TECHNIQUES SLF 110



Matériaux	acier, inox, acier carbone et aluminium	Vitesse des axes	
Diamètres	de 20 à 110 mm (moins de 20 sur demande)	X linéaire	0 – 120 m/min
Carré	de 20 x 20 mm à 80 x 80 mm	Y linéaire	0 – 60 m/min
Rectangulaire	de 20 x 30 mm à 50 x 100 mm	Z linéaire	0 – 60 m/min
Ovale	de 20 x 30 mm à 50 x 100 mm	Rotation	0 – 120 tr/m
Longueur brute	minimum 3,5 m, maximum 7 m	Rotation des axes	
Épaisseur	1 – 5 mm	Axe X	7500 mm
Poids maximal	100 kg	Axe Y	350 mm
Longueur pièces	10 – 1.000 mm si un bras d'aspiration est exigé 10 – 3.000 mm avec système d'enlèvement < 100 mm	Axe Z	120 mm
	± 0,20 mm dans la longueur	Axe A1	continue
Tolérances	± 0,20 mm dans le coin ± 0,20 mm en parallèle	Axe A2	continue
Généralités		Précision pour le positionnement des axes	
Hauteur de travail	± 1.000 mm	Maximum avec axes Y & Z	± 0,02 mm
Laser	sur demande	Maximum avec axe X	± 0,05 mm
		Déviation maximale avec les 3 axes	± 0,1 mm
		Précision de répétabilité	< ± 0,025 mm