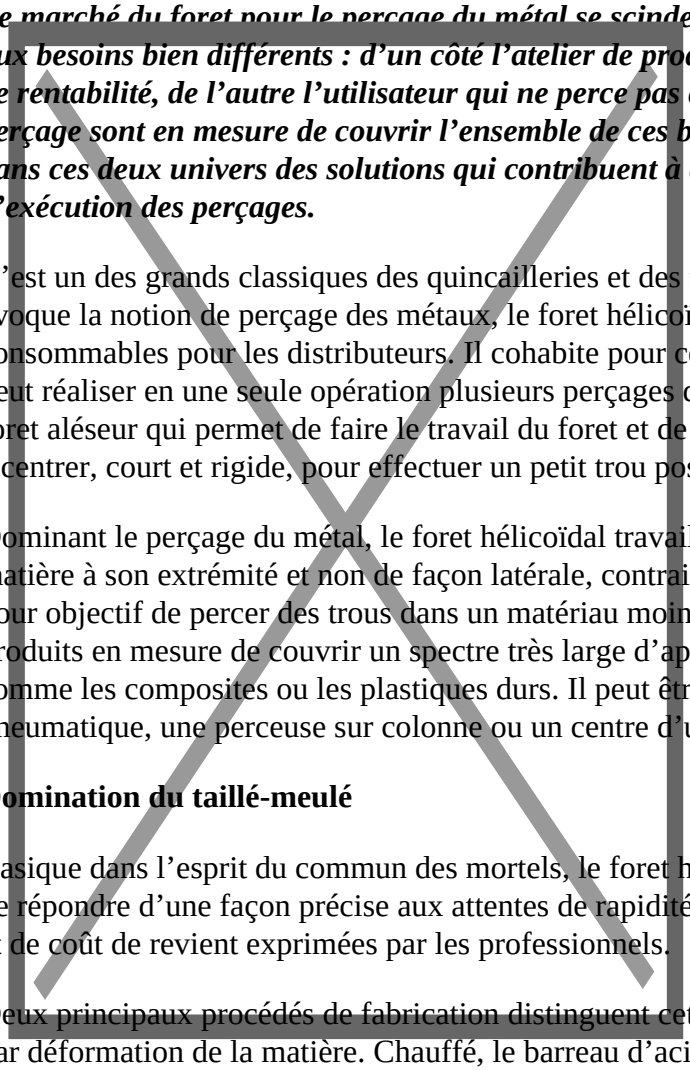
novembre 2021

Les forets hélicoïdaux pour le métal

Dans la spirale de la productivité

Le marché du foret pour le perçage du métal se scinde en deux grandes familles ciblant des professionnels aux besoins bien différents : d'un côté l'atelier de production qui affirme ses exigences de productivité et de rentabilité, de l'autre l'utilisateur qui ne perce pas de façon intensive. Les gammes des spécialistes du perçage sont en mesure de couvrir l'ensemble de ces besoins, du foret standard à l'outil technique avec dans ces deux univers des solutions qui contribuent à constamment améliorer la qualité et la facilité d'exécution des perçages.



C'est un des grands classiques des quincailleries et des fournitures industrielles. Incontournables lorsque l'on évoque la notion de perçage des métaux, le foret hélicoïdal constitue l'une des principales familles de consommables pour les distributeurs. Il cohabite pour cette fonction avec d'autres outils tels le foret étagé qui peut réaliser en une seule opération plusieurs perçages de diamètres et angles différents dans les tôles fines, le foret aléseur qui permet de faire le travail du foret et de l'alésoir en un même mouvement, ou encore le foret à centrer, court et rigide, pour effectuer un petit trou positionné de façon très précise.

Dominant le perçage du métal, le foret hélicoïdal travaille en rotation et sur un seul axe. Il coupe ainsi la matière à son extrémité et non de façon latérale, contrairement par exemple à une fraise ou un alésoir. Ayant pour objectif de percer des trous dans un matériau moins dur que lui, il se décline en une grande variété de produits en mesure de couvrir un spectre très large d'applications et convient même à la coupe de matières comme les composites ou les plastiques durs. Il peut être monté sur une perceuse électroportative ou pneumatique, une perceuse sur colonne ou un centre d'usinage.

Domination du taillé-meulé

Basique dans l'esprit du commun des mortels, le foret hélicoïdal se révèle un outil technique dès qu'il s'agit de répondre d'une façon précise aux attentes de rapidité, de précision, de confort de perçage, de productivité et de coût de revient exprimées par les professionnels.

Deux principaux procédés de fabrication distinguent cet outil. Modèle historique, le foret laminé est élaboré par déformation de la matière. Chauffé, le barreau d'acier découpé est étiré pour former l'hélice, son diamètre et sa pointe étant ensuite meulés après un traitement thermique. Représentant le procédé de production le moins coûteux et pratiquement plus fabriqué en Europe, il répond aux quêtes de prix bas des professionnels et offre peu d'avantages en termes de durée de vie, de précision, de confort. Toutefois, certains forets laminés dits rectifiés, dotés notamment d'un affûtage en croix ou encore de géométries et revêtements spécifiques, bénéficient de caractéristiques techniques améliorées. Le foret PointTeQ de Bosch s'inscrit dans cette démarche avec sa pointe biseautée relevant d'une technologie propre à la marque.

Plus qualitatif, le foret taillé-meulé constitue le coeur de marché dans l'univers professionnel. Son hélice, sa pointe et son affûtage sont meulés directement dans la masse, à froid, après traitement thermique du tronçon d'acier. Il est plus résistant et plus précis qu'un outil laminé, ce dernier étant plus souple mais moins précis.

Globalement les marques qui veillent à couvrir tous les besoins du marché et qualités de produits intègrent dans leurs gammes ces différents types de forets. En revanche, si le foret laminé est présent aux côtés du taillé-meulé dans les linéaires de la fourniture industrielle généraliste, il disparaît de l'offre commercialisée par le négoce technique, étant inadapté aux contraintes de production.

A noter qu'il existe également des forets fraisés, dont les goujures sont formées via une fraise, un procédé qui apparaît pour les outils de plus de 40 mm de diamètre, la technique du taillage par meulage n'autorisant pas un enlèvement de matière suffisamment important pour aller au-delà de cette limite.

Le HSS domine le marché

La composition du foret est elle-même un facteur de différenciation important qui va destiner l'outil à tel ou tel type d'application, en fonction de la matière à percer, de la machine utilisée, du nombre de trous à réaliser, de la productivité et de la rentabilité souhaitées.

Monté sur des perceuses-visseuses portatives ou sur des perceuses à colonne, l'outil le plus standard est conçu en acier rapide HSS, préconisé pour les aciers de construction, les aciers non alliés, etc. Il autorise un perçage dans des matériaux d'une dureté allant généralement jusqu'à 900 N/mm².

Dès qu'il est enrichi en cobalt, le foret HSS peut attaquer des aciers plus difficiles, notamment les aciers inoxydables, le cobalt ayant pour propriété de protéger l'outil contre les montées en chaleur résultant des conditions de coupe ou de dureté de la matière. Ainsi, l'acier HSS Co5% d'une teneur de 5% en cobalt, qui donne une bonne tenue à l'échauffement tout en ne fragilisant pas trop l'outil, convient pour des perçages dans les matériaux faisant jusqu'à 1200 N/mm². Le HSS Co8% offre une résistance aux contraintes thermiques encore supérieure et est adapté pour les aciers fortement alliés et les perçages plus exigeants. En termes de diamètres, le cœur des ventes du foret HSS s'étend de 1-2 mm jusqu'à 10-13 mm, sachant que les spécialistes peuvent démarrer autour de 0,2 mm pour généralement atteindre, pour les produits en catalogue, les 20 mm de diamètre.

Le carbure monobloc règne en production

Pour des perçages en série ou complexes sur des matériaux très durs, domaine de prédilection du négoce technique, le foret en carbure monobloc qui permet à l'usineur de tirer pleinement parti des performances des machines outils prend le pas sur le foret HSS.

Le carbure est une poudre, un composé fritté de carbure de tungstène qui est associé à des matériaux de liaison comme le titane, le cobalt ou le nickel, avec des proportions différentes selon les propriétés attendues. Autorisant des vitesses de coupe plus rapides mais supportant moins les vibrations qu'un foret en acier rapide, le foret en carbure monobloc s'exprime pleinement sur des centres d'usinage sur lesquels il est fermement bridé et qui, contrairement à de nombreuses perceuses à colonne conventionnelles, sont dotés de vitesses de rotation adéquates et d'avances automatiques. Ces réglages permettent d'optimiser la durée de vie des forets et d'améliorer la productivité au trou grâce à une rapidité d'exécution améliorée.

Plaquettes carbure

Autre catégorie de foret en mesure de faire face aux matières les plus dures, le foret à plaquettes carbure dispose d'un corps en acier rapide sur lequel ont été rapportées des plaquettes carbure brasées et affûtées. Ces dernières renforcent la qualité et la précision du perçage lors de l'usinage de pièces d'acier dont la nuance se situe au-delà de 33 HRC (environ 1 100 N/mm²). Son corps en acier HSS affichant la souplesse de l'acier rapide, il présente aussi l'avantage de pouvoir s'utiliser sur des perceuses à colonne comme sur des centres d'usinage. Par ailleurs, le foret carbure monobloc dépassant rarement les 25 mm de diamètre, le foret à plaquettes carbure est requis pour les dimensions supérieures. Cet outil plus coûteux que le foret HSS représente une solution technique qui se justifie lorsque l'industriel raisonne en termes de productivité. Certains forets à plaquettes carbure sont produits en France, à l'image de ceux fabriqués par le Jurassien Diager sur son site de Poligny.

Il existe également des forets à plaquette carbure amovibles fixées sur un...

Veuillez vous identifier pour consulter la totalité de l'article.

Vous avez perdu votre n° d'abonné. N'hésitez pas à nous contacter.

Valider

Vous n’avez pas de n° d'abonné ?
Abonnez-vous pour bénéficier de nos revues et l'accès à l'intégralité des articles !

S'abonner à la revue