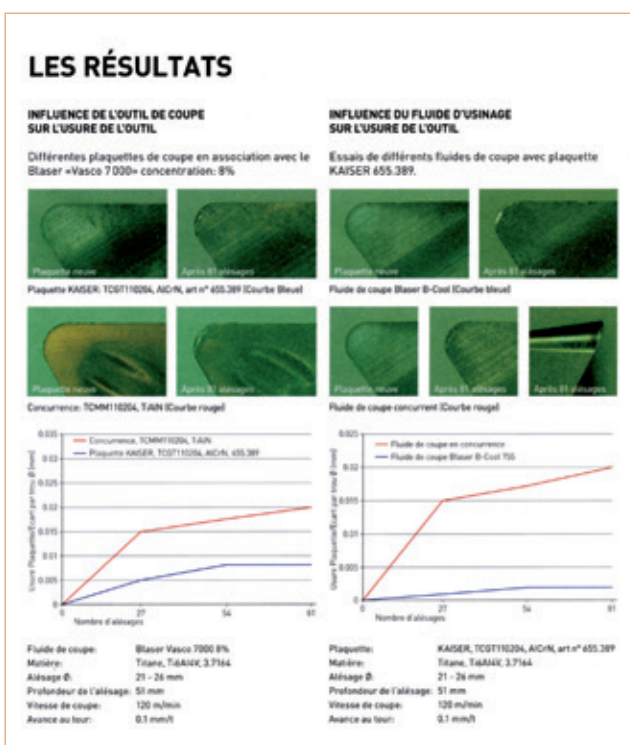


L'usinage du titane avec des approches différentes

A l'occasion d'une recherche commune, les sociétés BLASER SWISSLUBE et KAISER ont expérimenté une combinaison d'usinage entre l'outil et le fluide de coupe sur du titane. Le résultat est impressionnant.

Les lumières s'éteignent. Film : la course commence. Plein régime. Hurllement du moteur de 230 ch, le pilote se penche sur l'énorme réservoir pour pousser le centre de gravité vers l'avant. Après 2,6 secondes, la vitesse est de 100 km/h. Après 5 secondes la nouvelle BMW « SUTER » vrombit sur l'asphalte à 200 km/h. Cette conduite ferait pâlir de jalousie





Référence de la tête d'alésage de précision utilisée: EWN2-50XL

n'importe quel pilote Porsche et ne peut être atteinte qu'en combinant les hautes performances du pilote à celles de la moto. Alors que des personnes s'entraînent dur pour obtenir cette vitesse, la moto doit avoir des spécificités particulières.

Selon Roger Sutter, ingénieur chez le fabricant suisse de la moto de course Suter Racing, le défi consiste à réaliser une moto de grande rigidité et de faible poids. « *Pour moi, chaque gramme compte.* » Pour obtenir un bon équilibre, l'utilisation du titane est impératif pour tous les fabricants de motos. M. Sutter indique : « *La résistance et le poids du titane sont idéaux pour nous.* » Toutefois ce type de matière est difficile à usiner. « *C'est un vrai challenge de trouver les paramètres optimum pour usiner cette matière* » a-t-il ajouté. Hansueli Looser, directeur technique chez Kaiser, tient le même discours : « *Nous recevons de plus en plus d'appels de clients qui se plaignent de la faible durée de vie des outils dans les travaux d'usinage de titane et d'inconel.* » La principale raison à cela est l'apparition de vibrations. De fait, il serait assez facile de changer cela, ajoute M. Looser. Il a la ferme conviction que la bonne combinaison du fluide d'arrosage et de l'outil peuvent entraîner une durée de vie plus importante avec moins de détérioration de celui-ci. Des outils générant moins de vibrations seront nécessaires.

Un bon choix d'outils ou de plaquettes de coupe permet une utilisation sans usure rapide. Cette avancée est obtenue par le fluide d'usinage, celui-ci minimisant la friction et assurant le refroidissement nécessaire des outils de coupe. Peu d'études et de publicités ont été effectuées en la matière jusqu'ici, les conclusions n'ont pas encore été appuyées par les industries concernées.

Un sondage réalisé par Blaser Swisslube montre que le choix de l'outil approprié et le fluide de coupe jouent un rôle secondaire dans l'acquisition d'une nouvelle machine, soit parce que l'on ne tient pas compte de l'influence importante du fluide de coupe sur les outils ou soit que les opérations d'usinage sont très sous-estimées. D'après Christoph Wüthrich, directeur technique de Blaser Swisslube, le fluide d'usinage a une importance réduite dans

l'industrie. Il est souvent considéré comme un mal nécessaire.

Un centre technique unique

Afin d'illustrer l'importance de ce mal nécessaire dans les processus d'usinage, Blaser a mis en place un centre technique sur son site de Hasle-Rüegsau qui est unique dans ce domaine. Sur 300 m², il est possible de tester et d'optimiser les propres produits des clients. M. Wüthrich : « *C'est comme chercher une aiguille dans une botte de foin* » car le fluide d'usinage se compose de nombreux additifs tous différents.

Les essais

Cinq fluides de coupe homologués et plusieurs produits de la concurrence ont été choisis pour les essais avec Kaiser. Pendant des mois, Blaser et Kaiser ont essayé des plaquettes à jeter en combinaison avec différents fluides d'usinage.

Il en ressort que le fluide d'usinage a une importance incontestable sur la durée de vie des plaquettes de coupe. Ainsi, dans de bonnes conditions, le temps de coupe de la même plaquette peut augmenter de 15 fois, selon le fluide d'usinage utilisé.

Comme nous l'avions pressenti, le choix de la plaquette de coupe joue également un rôle significatif. Le temps de coupe des plaquettes essayées dure jusqu'à 20 fois plus longtemps. Cela est surprenant car seules les plaquettes à jeter recommandées par des spécialistes pour l'usinage du titane ont été utilisées pour les essais. Les résultats de la combinaison entre le liquide de coupe Blaser B-Cool 755 et la plaquette à jeter 655.389 de chez Kaiser sont particulièrement impressionnants, ceux-ci ont entraîné une usure de la plaquette de seulement 2 µm. Cela a été réalisé après avoir alésé 81 trous d'une profondeur de 51 mm à une vitesse de coupe de 120 m/min, ce qui est élevé pour du titane.

Le fluide d'usinage a une très grande influence sur la durée de vie des plaquettes de coupe. Suivant le fluide de coupe utilisé, la durée de vie des plaquettes de coupe peut augmenter dans de grande proportion. En ce qui concerne les plaquettes de coupe, il y a des différences énormes en terme de durée de vie. Malgré un fluide de coupe identique et les mêmes paramètres de coupe, la durée de vie peut être multipliée par 20 fois. La meilleure combinaison pour le titane concernant l'usinage d'alésage est : la plaquette Kaiser 655.389 en combinaison avec le fluide d'arrosage B-Cool 755 de Blaser Swisslube.