

Lames affûtées pour micro-usinage

Périmètre extérieur de 0,1 mm, rainures de 0,5 mm et avances de 5 µm, bienvenue dans l'univers du micro-usinage

Vis pour appareils auditifs, poids d'équilibrage pour les montres automatiques ou pièces miniatures tournées pour dispositifs médicaux. Pour fabriquer de telles pièces, il faut du savoir-faire, des machines précises et des outils spéciaux. Pour des profondeurs de coupe jusqu'à 0,01 mm, les utilisateurs ont des exigences très élevées envers les outils utilisés. Avec son système µ-Finish, Horn a mis au point des solutions adéquates pour le micro-usinage au moyen de décolleteuses. Et pas seulement pour le client final, mais aussi pour l'équipement d'origine des fabricants de machine. Les exigences envers les outils pour le micro-usinage au moyen de décolleteuses sont élevées. Les profondeurs de coupe parfois très faibles requièrent des lames très tranchantes pour maintenir la pression de coupe au plus bas. Les bords coupants affûtés font toutefois



Source: Horn/Sauerermann

des irrégularités supérieures à 0,003 mm sur la surface de coupe soient déjà au-delà du seuil de tolérance pour le système µ-Finish.

Ce système d'outils peut être utilisé dans tous les secteurs où l'on trouve des composants de petite taille et des pièces tournées microscopiques. En technologie médicale, il s'agit de pièces tournées pour des instruments pour lesquels les exigences en termes de surface sont très élevées. Des vis de filetage inférieur à 1 mm sont par exemple utilisées pour les appareils auditifs ou les modules de smartphones. Dans la discipline reine de la mécanique de précision, la fabrication de mouvements horlogers mécaniques, les outils pour le micro-usinage mécanique sont aussi devenus indispensables. Les Suisses passent depuis toujours pour des spécialistes de la fabrication de mouvements horlogers complexes.

La société Suvema AG, distributeur suisse exclusif des décolleteuses Citizen, propose également des kits d'outils de Horn avec ses machines. « Les outils Horn resteront à l'avenir une option pour les essais complexes chez les clients. Le personnel spécialisé compétent, des interlocuteurs directs et le temps de réaction rapide en cas de questions ou de problèmes d'usinage nous ont pleinement convaincus », affirme Matthias Hari, technicien d'application chez Suvema. Citizen propose la technologie LFV, lors de l'usinage une « coupe à vide » est créée pour briser les copeaux d'une manière définie avec les matériaux difficiles. |gb

Les périodes d'interruption de la technologie LFV assurent la fragmentation des copeaux même pour les matières à copeaux longs.

augmenter le risque de microfissures. Une petite fissure de quelques µm sur la surface de coupe a déjà des répercussions sur la surface de la pièce. En outre, la finition des surfaces joue un rôle décisif. Pour empêcher la formation de soudures à froid, la surface d'attaque doit présenter des propriétés de glissement très importantes. C'est pourquoi elle doit être meulée au plus fin ou polie.

Le serrage des plaquettes de coupe est un autre aspect important de la conception des outils. Pour le micro-usinage mécanique des pièces tournées de faible diamètre, la hauteur de pointe de l'outil doit être mesurée avec pré-

sion. Lorsque les diamètres sont très faibles, des divergences minimes dans la hauteur de pointe ont déjà un impact sur la qualité des pièces. Dans le meilleur des cas, l'utilisateur de la machine devrait pouvoir tourner les plaquettes de coupe réversibles sans régler à nouveau la hauteur de pointe. Avec son système µ-Finish, Horn permet une précision de +/- 0,0025 mm en retournant les plaquettes à deux lames. Cela permet un meulage périphérique de la plaquette de coupe tout en assurant la stabilité du logement. De plus, les faces d'appui du porte-outil pour le logement de tiges à quatre pans sont également polies,

ce qui a des répercussions sur la précision globale du système Horn. L'affûtage d'une lame tranchante et impeccable requiert un grand savoir-faire. Il faut des meules de granularité très fine, des techniques de meulage particulières et un microscope à grossissement x 400 pour que la performance du futur outil soit optimale. Chaque lot fabriqué du système µ-Finish est soumis à un contrôle à 100%. La finition des faces d'attaque et de dépouille selon des critères très stricts, la hauteur de pointe et en particulier l'ébréchure de la surface de coupe sont d'importants critères en matière d'assurance qualité. La règle veut que



Source: Horn/Sauerermann

Le système 262 aux arêtes de coupe finement rectifiées permettent le décolletage de précision de micro-pièces.

■ Dihawag, dihawag.ch, Halle 1.2, stand E10/F9

crazy about cool tools

Les outils de coupe pour matériaux inoxydables



SIAMS
Hall 1.2 // Stand C 19

Mikron Tool SA Agno
6982 Agno | Tél. +41 91 610 40 00
mto@mikron.com | www.mikrontool.com

MIKRON TOOL

POUR MATÉRIAUX DIFFICILES

- Aciers inoxydables
- Titane et alliages de titane
- Alliages résistants à la chaleur
- Alliages de CrCo

À PERFORMANCE MAXIMALE

- Usinage rapide
- Durée de vie élevée
- Haute sécurité de processus
- Précision et qualité excellentes

CRAZY TOOL
by Mikron Tool