**AMB 2018 / Intec 2019**

**Un tourbillonnage bien réfléchi**

Paul Horn GmbH révèle deux innovations destinées aux processus de tourbillonnage à l'occasion des salons AMB 2018 et IMTS. L'outil de **tourbillonnage JET** est le premier à posséder une alimentation interne en fluide réfrigérant. En coopération avec l'entreprise W&F Werkzeugtechnik, Horn a mis au point un système de tourbillonnage offrant un refroidissement optimisé directement au niveau du tranchant. Une autre nouveauté réside dans le **tourbillonnage à grande vitesse**. Ce procédé assure une productivité élevée. Du fait des vitesses de rotation adaptées du processus, le dégrossissage au tour et le tourbillonnage de filets se déroulent parallèlement au cours d'une même étape de travail.

En lançant son outil de **tourbillonnage JET**, Horn témoigne de son savoir-faire dans le domaine du filetage par tourbillonnage. En collaboration avec l'entreprise W&F Werkzeugtechnik sise à Großbettlingen, Horn a développé conjointement un système de tourbillonnage à alimentation interne en réfrigérant. Le système se traduit par de longues durées d'utilisation moyennant le refroidissement direct des arêtes de coupe. En outre, le système permet d'obtenir une meilleure qualité de finition de surface sur la pièce usinée en association avec le groupe de tourbillonnage stable. Du fait de l'interaction de la portée conique et plate sur l'interface W&F brevetée, la tête de tourbillonnage atteint une haute précision de changement et le remplacement y est facilité par trois vis seulement. L'alimentation interne en fluide réfrigérant réduit le risque d'une accumulation de copeaux entre les plaquettes de coupe.

Le temps de remplacement de la tête de tourbillonnage au niveau de l'interface du groupe de tourbillonnage se situe à moins d'une minute. L'interface présente un battement radial et axial de 0,003 mm. La vitesse de rotation maximale avoisine 8 000 tours/min. Les têtes de tourbillonnage sont disponibles avec des plaquettes à trois arêtes de coupe de type S302 ou à deux arêtes de coupe de type 271. Les diamètres du cercle de coupe existent en 6 mm, 9 mm et 12 mm. Les interfaces servant à adapter le groupe de tourbillonnage sont livrables pour équiper tous les tours usuels à poupée mobile.

**Tourbillonnage à haute vitesse**

Un autre nouveau procédé de HORN consiste dans le tourbillonnage à grande vitesse « High-Speed » (HS). Cette technologie est exposée en coopération avec le fabricant de machines Index-Traub. Le tourbillonnage HS augmente nettement la productivité de l'usinage vu que les opérations de tournage et de tourbillonnage se déroulent en parallèle. La vitesse de rotation est si élevée lors de ce procédé qu'un processus de tournage peut être réalisé avant le tourbillonnage. L'outil de tournage placé devant le tourbillonneur réduit le volume de matériau qui devrait être enlevé sinon par le tourbillonneur. Cela permet de plus longues durées d'utilisation et aboutit des surfaces présentant une meilleure qualité de finition. Les têtes de tourbillonnage ressemblent aux tourbillonneurs classiques. Seules les plaquettes de coupe se différencient par leur géométrie. La fabrication de filetages simples et multiples n'est réalisable qu'avec un insert de coupe.

Procédé productif

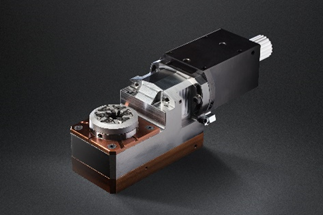
Le tourbillonnage de filets trouve le plus souvent une application dans la production de vis destinées à l'ostéosynthèse. La tête de tourbillonnage tourne alors à une vitesse de rotation élevée au-dessus de la pièce à usiner pivotant lentement. La tête de tourbillonnage est positionnée à l'angle du pas de filetage requis de la vis. Le tourbillonneur fraise le filetage moyennant l'avance axiale de la pièce à usiner. En raison de la haute exigence posée à la qualité des vis, une attention particulière est accordée à la précision et à la finition de surface dans le cas des tourbillonneurs. En outre des matériaux spéciaux sont utilisés sur les vis d'ostéosynthèse pour garantir leur biocompatibilité en tant qu'implants. Parmi eux, il convient de citer les aciers inoxydables, le titane ou les alliages chrome-cobalt. Ces matériaux présentent l'inconvénient d'être difficilement usinables par enlèvement de copeaux. Leur façonnage d'une manière productive exige du savoir-faire et de l'expérience. Les substrats en métal dur (carbure), les revêtements et les géométries des arêtes de coupe utilisés sont adaptés à chaque cas d'application.

En plus du tourbillonnage JET et du tourbillonnage à grande vitesse, HORN propose encore d'autres techniques de tourbillonnage. Le tourbillonnage standard est la technologie la plus universelle. La tête de tourbillonnage peut être raccordée à chaque groupe de tourbillonnage.

Horn a conçu le système de tourbillonnage modulaire pour remplacer plus rapidement la tête de tourbillonnage et les plaquettes de coupe hors de la machine. Du fait de l'interface de précision, la tête de tourbillonnage ne doit plus être réajustée après avoir été retirée de la machine. De plus, le tourbillonneur est adaptable à différentes interfaces à l'aide de bagues intermédiaires. Le turbo-tourbillonnage HORN promet une haute productivité. La répartition de l'enlèvement effectué par l'ébauche et la finition permet de soulager les plaquettes de coupe du tourbillonneur. Le système offre ainsi des durées de processus plus courtes ainsi que des frais d'outillage moindres.

*5297 caractères espaces incl*

**Légende de la photo:**



**Photo 1:** Le tourbillonnage JET permet des durées d'utilisation supérieures et il empêche tout bourrage copeaux.



**Photo 2:** Le tourbillonnage à grande vitesse accélère nettement le déroulement des processus.

**Auteur des textes et source des photos:** Paul Horn GmbH / Nico Sauermann

**Responsable des demandes de précisions:**

Hartmetall-Werkzeugfabrik Paul Horn GmbH, Christian Thiele

Unter dem Holz 33 – 35, 72072 Tübingen

Tel.: +49 7071 7004-1820, Fax: +49 7071 72893

Email: [christian.thiele@phorn.de](mailto:christian.thiele@phorn.de), [www.phorn.de](http://www.phorn.de)