

EMUGE FRANKEN

>>> Le mandrin de taraudage

Impact sur la durée de vie de la pièce, défaut dimensionnel et de la tenue du taraud ou encore déformation du filet et mauvais état de surface... Voici quelques unes des problématiques auxquelles sont confrontés les industriels lors des opérations de taraudage. Voici quelques conseils et des bonnes pratiques de la part de la société Emuge, qui nous détaille ses solutions en matière de mandrin de taraudage.

Le mandrin de taraudage est l'intermédiaire entre l'outil et la broche. Il doit répondre aux exigences suivantes :

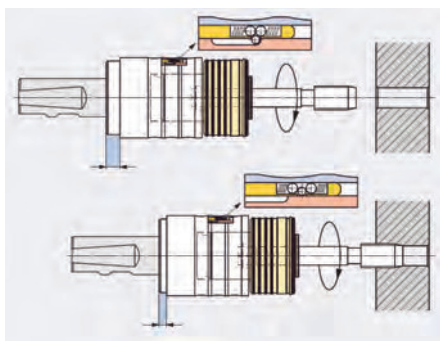
- Sécurité de la tenue du taraud, rapidité et facilité du changement d'outil.
- Garantie de la profondeur de taraudage en empêchant la compression du mandrin lors de l'entrée du taraud dans la matière.
- Qualité du taraudage par la compensation de l'éventuelle différence de pas entre la broche synchronisée et le taraud.
- Bonne qualité de la concentricité.

En fonction de la machine, trois grandes familles de mandrins existent

1) Les mandrins à compression – traction KSN et HF



Généralement combinés à un adaptateur à changement rapide mais aussi à des pinces, ces mandrins acceptent une différence d'avance entre le taraud et la broche. Pour garantir la profondeur taraudée, Emuge a développé un système de point dur à l'attaque, breveté, avec trois billes et deux grands ressorts qui assurent une très grande longévité de la fonction.



>> Système de point dur (brevet Emuge EP 0691168B1)

De plus, les adaptateurs Emuge ont été conçus pour débrayer aussi bien à droite qu'à gauche. La sécurité de la pièce est ainsi toujours assurée, même lorsque le taraud est bloqué par des copeaux dans le fond du trou. Lors du recul de la broche, une fonction de déclenchement à l'arrachement évite de détruire le taraudage réalisé.



Tous ces mandrins existent en version standard, arrosage par le centre 50 bras et micro lubrification MQL.

La gamme Emuge KSN et HF permet de couvrir la gamme de M1 à plus de M160

2) Les mandrins Softsynchro®

Avec une broche synchro, les axes sont pilotés indépendamment et synchronisés par la commande numérique en fonction du pas programmé.

La pratique démontre qu'en dynamique, les tolérances cumulées sur la machine et l'outil induisent des efforts très importants sur les flancs de filets.

Les inconvénients sont :

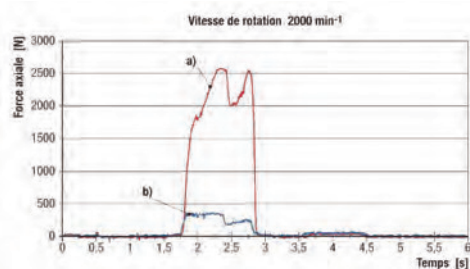
- Diminution de la durée de vie du taraud. Le frottement



sur l'un des cotés du flanc de filet use par abrasion et peut aussi conduire à du collage à froid.

- Mauvais état de surface et déformation du profil du filet.
- Défaut dimensionnel du taraudage.

Les essais en taraudage coupant ou par déformation ont montré que ces défauts pouvaient influencer jusqu'à 50% sur la durée de vie de l'outil.

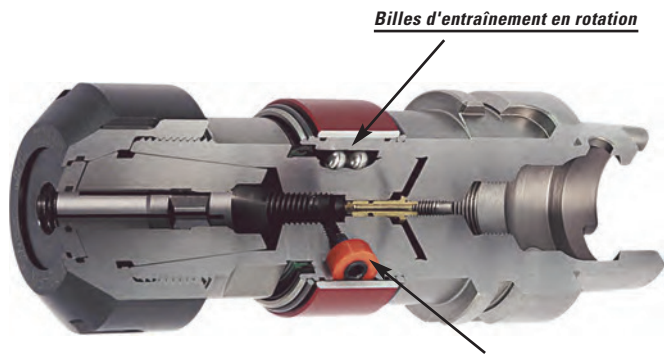


>> Effort sur le flan de filet du taraud : a) avec un mandrin rigide, b) avec un mandrin Softsynchro®

En travaillant comme amortisseur entre la broche synchronisée et le taraud, le mandrin de taraudage Emuge Softsynchro® absorbe les différences de pas entre l'outil et la broche synchro. Ce système unique, breveté par la société allemande est composé d'un entraînement direct de la rotation par billes et d'éléments amortisseurs séparés qui rattrapent les erreurs de pas, en particulier au moment de l'inversion du sens de rotation.

Les avantages résident dans :

- La bonne précision de concentricité grâce au serrage rigide de l'outil, entraînement positif du taraud par l'intermédiaire de la pince avec carré intégré.
- La garantie de la sécurité du process et impossibilité de recoupe du filet en utilisant la synchronisation de la broche associée à l'amortisseur axial intégré.
- Le fait que le couple est transmis par les billes et l'amortisseur n'absorbe que les différences de pas
- L'amortisseur avec précontrainte pour garantir le respect de la profondeur taraudée.



>> Coupe d'un mandrin Softsynchro® (brevet Emuge EP 0887135)

Tous ces mandrins existent en arrosage par le centre 50 bras et micro lubrification MQL

La gamme Emuge Softsynchro® permet de couvrir la gamme de M0,5 à plus de M76

3) Les appareils à tarauder

Afin de diminuer les temps de cycles, Emuge a développé des appareils qui réduisent de façon importante les temps d'usinage.

Version à inversion de marche, la broche tourne toujours dans le même sens et l'appareil inverse le sens de rotation pour le détarudage.



> a. Le modèle Switchmaster® à inversion pneumatique et lubrification par bain d'huile assure la plus grande rapidité d'inversion associée à une très grande longévité.



> b. Pour les broches synchronisées, le temps de calcul de l'avance/rotation ralentit la machine lors des phases d'accélération. L'appareil Speedsynchro® multiplie la rotation par un facteur de 4,412. La commande numérique n'a donc pas à gérer la phase d'accélération du moteur de broche qui atteint plus rapidement sa vitesse et le temps réel de taraudage s'en trouve très fortement diminué.

La gamme des appareils à tarauder Emuge permet de couvrir la gamme de M4 à M20.

En conclusion, Emuge, leader dans le domaine du taraudage, a l'avantage d'intégrer dans la même société l'étude et la réalisation des mandrins et des tarauds. La combinaison de ces deux éléments permet d'utiliser au mieux les capacités de la machine et de l'outil.

Le premier porte-outil expansible hydraulique transmettant un couple jusqu'à 900 Nm

TENDO E compact, porte-outil SCHUNK

Le premier gardien avec une antisèche au bon moment

Jens Lehmann, gardien de but allemand de légende

SCHUNK®

Superior Clamping and Gripping

Claus Aichert, du département porte-outils expansibles hydrauliques spéciaux, spécialiste en usinage avant traitement thermique