

EMUGE-FRANKEN

>>> Le fraisage dans l'aéronautique, un usinage déterminant

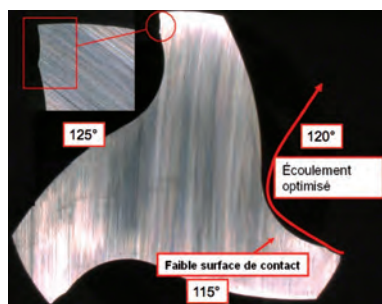
Dossier AÉRONAUTIQUE

La plupart des pièces sont fraisées soit dans la masse, soit à partir de bruts forgés. Les temps d'usinage et le coût des pièces imposent d'avoir des outils performants et sûrs. Conscient des enjeux, EMUGE-FRANKEN a développé spécialement pour cette industrie 3 familles de produits adaptées à chacune des matières usinées.

1) Usinage des pièces de structure en aluminium

La Gamme de fraises Alu-Jet-Cut présente des caractéristiques qui permettent des taux d'enlèvement copeaux très supérieurs aux outils classiques :

Grande avance, géométrie de coupe diminuant le frottement et goujures polies



Hélices décalées pour supprimer les vibrations

Grande longévité de l'outil, protection des arêtes de coupe.

Pour favoriser l'évacuation du copeau, les fraises Alu-Jet-Cut sont en standard avec l'arrosage par le centre avec sorties dans les goujures.

Pour assurer le maintien dans l'attachement, la queue avec grip renforcé est en tolérance H5.

Afin de répondre aux applications variées du secteur aéronautique les versions ébauche et finition existent avec et sans rayons. Pour certains aluminiums, une version revêtue améliore la durée de vie.

Exemple d'application :

Fraise Ø 25mm Z = 3

Conditions de coupe:

Vc 785 m/min

N 10.000 Trs/min

Fz 0,45 mm

Vf : 13.000 mm/min

ap : 25 mm - ae : 25 mm

Q : 8,5 Litres/min (8 500 cm³/min)

Durée de vie : 120 min



2) Fraisage des pièces en titane

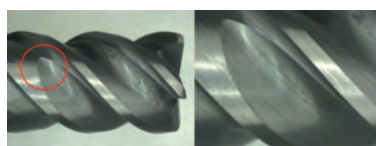
Pour diminuer la consommation en kérosène grâce à l'allègement des avions, les pièces de structures sont de plus en plus en fibre de

carbone avec des renforts en titane.

Les volumes copeaux sont là encore extrêmement importants et les fraises doivent pouvoir usiner le titane avec des paramètres de coupe rentables.

La gamme HPC-Jet-Cut de EMUGE-FRANKEN a été développée en prenant en compte les efforts sur chaque partie de l'outil.

Avance à la dent augmentée, âme de fraise progressive pour évacuer facilement le copeau en fond de goujure et renforcer l'outil contre la flexion



Outil renforcé, raccords progressifs entre les différents Ø pour supprimer les zones de fragilité



Augmentation de la durée de vie, renforts d'arête rayonnés en bout de dent

Exemple d'application : Fraise Ø 20mm - Z = 4

Conditions de coupe :

Vc : m/min

N : 800 Trs/min

Fz : 0,08 mm

Vf : 256 mm/min

ap : 20 mm

ae : 15 mm

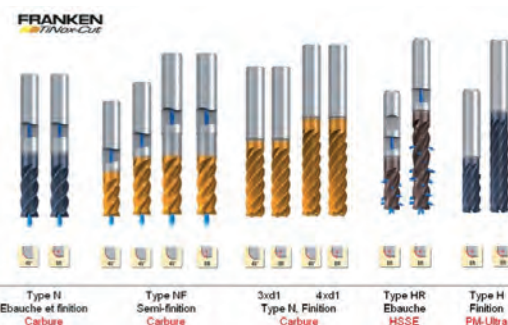
Q : 76,8 cm³/min



3) Fraisage des pièces en Inconel et inox réfractaire

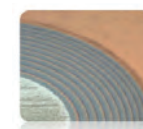
Pour résister à la chaleur, les pièces moteur sont principalement en Inconel.

Afin d'optimiser et de fiabiliser l'usinage de ces pièces souvent forgées, EMUGE-FRAN-



KEN a conçu une gamme spécifique TiNox-Cut qui existe en version ébauche et finition avec un grand choix de longueurs stock.

Ces fraises nouvellement développées reprennent toutes les caractéristiques techniques des fraises pour le titane quant aux renforts et préparations d'arêtes, âme renforcée et hélice à pas variable dynamique. Afin de permettre des paramètres de coupe importants tout en garantissant une bonne longévité un carbure très particulier, homologué par le secteur aéronautique, donne à la fraise des caractéristiques de résilience très élevées pour prévenir les risques d'ébréchure, résister à la chaleur et assurer un très bon état de surface.



Le revêtement multicouche augmente la résistance à l'abrasion et protège l'arête de coupe.

Pour tous les cas où l'évacuation du copeau est primordiale tels que l'ébauche, le rainurage etc. l'arrosage par le centre sécurise l'usinage. Pour les diamètres 25mm et 32mm une version HSS-PM Ultra avec une résistance à la chaleur proche du carbure permet d'usiner ces matières très résistantes avec une bonne durée de vie.

Exemple d'application : Fraise Ø 12mm Z = 4

Conditions de coupe :

Vc 60 m/min

N 1600 Trs/min

Fz 0,05 mm

Vf : 320 mm/min

ap : 20 mm

ae : 6,4 mm

Rainurage

trochoïdal.

Durée de vie

15 pièces

au lieu de 2

Excellent état

de surface.

