

## **Eliminons les vibrations avec des fraises à hélices différentes et / ou des pas décalés**

**DIXI Polytool S.A.**, fabricant suisse d'outils carbure monobloc et diamant investit continuellement dans d'importants programmes de recherche et de développement afin d'offrir au marché de la mécanique les outils les plus performants et productifs possibles.

De tout temps, les phénomènes vibratoires ont constitué un problème majeur dans l'usinage. Les vibrations les plus néfastes sont les vibrations auto-excitées (broutement et chatter) car elles provoquent d'importantes forces de coupe instantanées, réduisent fortement les durées de vie des outils et provoquent des états de surface souvent insuffisants sur les pièces usinées. De plus, elles induisent un phénomène de bruit durant le processus d'usinage. Ceci est particulièrement fréquent lors d'usinages à haute vitesse de coupe avec d'importants débits d'enlèvement de copeaux.

Bien entendu, l'ampleur de ces phénomènes vibratoires dépend également de la rigidité du système (outil + porte-outil + broche,...), du coefficient d'amortissement du système, de la direction de la force de coupe et du nombre de dents engagées dans la matière.

**DIXI Polytool** a entrepris d'importantes démarches R & D afin de contrer cette problématique de vibrations. En effet, en réduisant les vibrations, la productivité s'en trouve améliorée et ce, dans quasi toutes les matières. Cette constatation vaut tant en ébauche qu'en finition. En ébauche, il s'agit de réduire les forces dues à l'important débit de copeaux. En finition, l'objectif est l'obtention d'un excellent état de surface avec des vitesses de coupe maximales.

**Dixi Polytool** s'est concentré sur la géométrie des outils en introduisant les concepts d'hélices différentes et pas décalés.

En optimisant ces 2 paramètres, les phénomènes vibratoires ont été réduits significativement. Ainsi, l'on peut opérer à des vitesses et avances plus importantes tout en améliorant sensiblement l'état de surface des pièces usinées.

Après de nombreux essais sur des centres d'usinage en interne confirmés par des essais clients, **DIXI Polytool** est désormais prêt à introduire **3 nouvelles familles d'outils** :

### **DIXI 7264 CUTINOX, fraises à hélices variables et pas décalés**

Ces fraises 4 dents ont des longueurs de coupe conformes à DIN 6527 (env. 2x D). Il s'agit de fraises universelles convenant à quasi tous types d'usinages, y compris à la finition.

Les fraises sont disponibles de stock de Ø 3 à Ø 20 mm. Tout comme pour les autres familles, les **DIXI 7264** sont revêtues avec du Cutinox dont les propriétés sont:

- excellente dureté à chaud
- très bonne résistance à l'abrasion
- stabilité chimique à haute température

Ces fraises sont avant tout destinées à un travail de contournage avec d'importantes valeurs en profondeur de passe ( $a_p$ ).

La configuration des pas décalés et hélices différentes permet de repousser les paramètres ( $a_p$ ,  $a_e$ ) dans de nombreuses situations. Lorsque la profondeur de passe ( $a_p$ ) est faible, les pas décalés permettent de produire une force de coupe différente à chaque dent. Lorsque la profondeur de passe augmente, ce sont les hélices différentes qui interviennent pour améliorer les forces de coupe sur chaque dent.

La combinaison de ces 2 facteurs produit une force de coupe tangentielle différente à chaque dent, ce qui améliore le comportement vibratoire de l'outil.

### **DIXI 7253 et 7254 CUTINOX, fraises à hélices différentes**

Les fraises en bout **DIXI 7253** ( $Z=3$ ) et **7254** ( $Z=4$ ) se caractérisent géométriquement par des hélices différentes. Elles sont taillées court (1XD) et disposent d'un rayon de raccordement derrière la partie taillée. Ces fraises sont disponibles de stock de  $\varnothing 3$  à  $\varnothing 20$  mm. Ces versions courtes correspondent à la technologie HPC avec de grands débits de copeaux.

Les fraises **DIXI 7253** sont avant tout utilisées pour le rainurage.

Les fraises **DIXI 7254** sont plus particulièrement adaptées au contournage.

Ces fraises sont destinées à des usinages avec d'importantes valeurs en largeur de passe ( $a_e$ ).

Dans de telles applications, la solution des pas décalés ne serait pas idéale. En effet, certaines dents subiraient des forces de coupe bien plus importantes, provoquant des ébréchures précoces.

Ainsi afin d'éviter de détériorer le comportement vibratoire de ces fraises, le principe d'hélices différentes suffit.

Une bonne définition préalable de l'application permet le choix judicieux de l'une ou l'autre de ces 3 fraises.

Laissez-vous convaincre par les vertus de nos nouvelles fraises et profitez d'importants gains en productivité. Nos techniciens vous soutiennent volontiers dans vos démarches d'optimisation.

Marc Schuler  
DIXI Polytool S.A.  
Av. du Technicum 37  
CH-2400 Le Locle  
[www.dixipolytool.com](http://www.dixipolytool.com)

