

Usinage UGV



Quelle méthode

Il faut donc comprendre ces états de fait. Nous avons dans un premier temps opté pour un autre centre d'usinage: un W408S avec une broche 30'000 tr/min. Puis nous avons repris la gamme étape par étape appliquant un COM pour chaque outil de chaque opération et redéfinir ainsi les meilleurs paramètres de coupe. Le COM (comprenez le *Couple Outil Matière*) est une méthodologie incontournable qui permet par le calcul de déterminer la zone de fonctionnement d'un outil pour une matière donnée évitant ainsi une mise au point longue et fastidieuse au pied de la machine.

Au regard des résultats obtenus, nous avons pu constater que les fortes vitesses de rotation sont fréquemment nécessaires.

Or, par expérience, nous savons que lorsque les vitesses de rotation sont supérieures à 14'000 tr/min, des phénomènes vibratoires apparaissent. Ceux-ci influencent le comportement de l'outil dans la matière, pénalisant fortement l'usinage. Il a fallu par conséquent en tenir compte dans le paramétrage des conditions de coupe. La définition d'un modèle informatique de la broche (grâce à une action appelée «sonnage de broche») a été nécessaire. En réalisant quelques simulations à partir de ce dernier, nous avons pu alors éviter les zones de rotation de broches non exploitables (vibrations) et cibler précisément les conditions de coupe idéales associées à notre machine; et ceci pour chaque outil choisi.

Par application de cette méthodologie, opération après opération nous avons pu finaliser la gamme de fabrication.

Parallèlement, il nous a fallu déterminer les stratégies d'usinage en fonction de la typologie de la pièce afin d'approcher au mieux une coupe en débit constant tout en respectant les domaines de fonctionnement de chaque outil.

Les multiples possibilités qu'offrent les logiciels FAO associés à une nouvelle génération de machine 5 axes nous ont permis d'atteindre nos objectifs et d'utiliser l'usinage en 5 axes simultanés dans les meilleures conditions.

Voici la nouvelle gamme d'usinage découlant de nos analyses: (Les lopins-ébauches ont été préalablement préparés à partir de barre de $\varnothing 25$)

Opération 1:

Usinage ébauche des formes extérieures

Stratégie: ébauche par niveau Z par stratégie hélicoïdale
Outil: Fraise torique $\varnothing 8$ et 3 dents avec R2

Vc=200m/mn
fz=0.07mm/dent
ap=0.25mm
ae=4mm



Opération 2:

Usinage du cran de glace

Stratégie: contour 2D en spirale avec plongée hélicoïdale
Outil: Fraise 2T $\varnothing 5$ et 3 dents

Vc=230m/mn
fz=0.065mm/dent
ap=2mm
ae=0.5 mm



Opération 3:

Usinage finition des formes gauches extérieures

Stratégie: fraisage isoparamétrique en 5 axes simultanés avec dépinçage (afin d'éviter la coupe nulle à l'axe de l'outil)
Outil:Fraise hémisphérique $\varnothing 3$ et 3 dents

Vc=210m/mn
fz=0.045mm/dent
H. crête=0.02mm

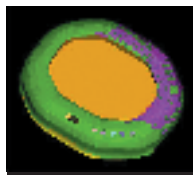


Opération 4:

Perçage des logements de sertis

Stratégie: perçage multipositions 5 axes («mitrillage»)
Outil: Foret $\varnothing 0.7$ et 2 dents

Vc=65m/mn
fz=0.02mm/dent
ap=0.8mm



Opération 5:

Usinage des pavés (griffes)

Stratégie: fraisage par contournage en 5 axes positionnés en hélicoïde

Outil: Fraise 2T $\varnothing 0.4$ et 2 dents
Vc=37m/mn,
fz=0.004mm/dent
ap=0.02mm, ae=0.4mm



Publicité

Là, c'est **VOUS** qui faites la course!



Trois systèmes d'outils commandés synchrones et un nouvel axe Y au niveau du revolver font des poupées mobiles **Cincom M16 et M32 de CITIZEN** un outil universel génial pour tourner, fraiser et percer. Avec les 14 axes CN une commande puissante et performante, l'usinage simultané devient logique, simple et efficace.

Très grande flexibilité et cadences rapides, également lorsque les pièces sont très complexes. – Vous aurez certainement une longueur d'avance sur vos concurrents !



**Cincom M16/
M32 de Citizen**
Laissez-nous vous présenter ces merveilles de technologie !

SUVEMA

Des machines-outils attractives

Suvema AG
Grütstrasse 106, 4562 Biberist
Tél. 032 674 41 11
Fax 032 674 41 10
Service Hotline 032 674 41 00
Service Fax 032 674 41 01
info@suvema.ch, www.suvema.ch



... prix et performance sont nos atouts !