

Un cycle d'ébauche 400% plus rapide

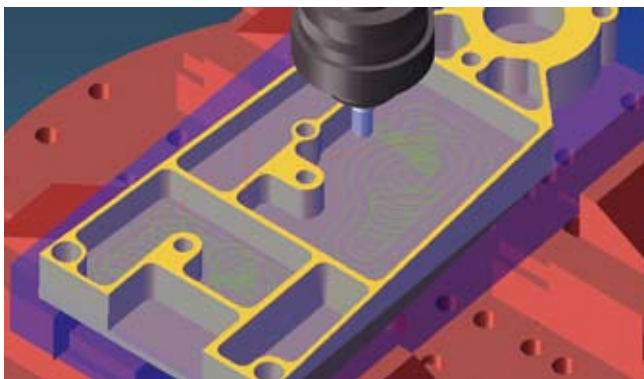
GibbsCAM VoluMill a permis à la société Quelch Engineering Ltd. de réaliser de surprenantes réductions dans ses temps de cycle d'usinage. Cette société basée à Uxbridge (UK) et spécialisée dans les domaines de l'aérospatial, du sport mécanique, de la pétrochimie ainsi que des composants électroniques a notamment réalisé certaines pièces de la fusée Ariane.

En tant que sous-traitant, une grande proportion des travaux à réaliser se composent de pièces nouvelles et uniques, ce qui induit naturellement un fort besoin de programmation CNC. Quelch Engineering a opté pour la solution GibbsCAM en 1999, principalement pour sa simplicité de fonctionnement. Actuellement, l'entreprise possède deux postes équipés de ce logiciel qui lui permettent de programmer l'entier du parc de 11 machines CNC de fraisage, tournage et MTM.

Le directeur Alan See explique: « Nous avons une politique d'investissement continu de façon à pouvoir répondre aux exigences technologiques du marché et de proposer toujours des produits de haute qualité en respectant les délais et en minimisant les coûts ».

Un produit évolutif

Dans le cadre de ce projet, Quelch Engineering a continuellement investi dans son logiciel GibbsCAM en y ajoutant tour à tour les options 4 axes positionnés, Rotary Mill, Solid Modeling, MTM et Usinage 3D avancé. Le logiciel offre également la possibilité de lire directement les fichiers CAO natifs CATIA V5, Pro-Engineer, NX-CAD et Solidworks pour n'en nommer que quelques-uns. Le module VoluMill fut, sans conteste, l'investissement logique qui suivit. En 2009, Quelch Engineering fut la première entreprise du Royaume-Uni à installer le module VoluMill de GibbsCAM et à en retirer des résultats vraiment remarquables.



Algorithme intelligent

GibbsCAM Volumill a été conçu pour l'usinage ébauche haute performance en 2, 3 et 4 axes par le biais d'une optimisation de l'avance, du parcours-outil et des conditions de coupe ceci afin d'atteindre le temps d'usinage le plus court.

Le logiciel permet au programmeur de contrôler le taux d'enlèvement de matière et ajuste dynamiquement la profondeur de coupe, l'avance ainsi que le parcours-outil afin de conserver une épaisseur de copeaux constante et une pénétration de l'outil dans la matière également constante.

L'algorithme contenu dans le module VoluMill prend en compte la dissipation de chaleur au travers des copeaux de façon à conserver une température constante de la pièce et des outils lors des usinages. Des trajectoires sous forme de courbes et d'arcs sont ajoutées au parcours afin que l'outil ait des mouvements plus fluides. Le logiciel permet également au programmeur d'ébaucher aussi profond que possible et ainsi faire usage de la totalité de la longueur d'outil.

VoluMill ré-ébauche automatiquement les grandes passes produites préparant ainsi le cycle de finition.



Optimisation de l'outillage...

La Technologie VoluMill permet une utilisation maximum de l'outillage disponible, ce qui accroît naturellement la durée de vie de l'outil et réduit les temps de cycles. Alan Baldwin, directeur technique chez Quelch Engineering, raconte: « Les opérations d'ébauches constituent une partie très importante de nos activités d'usinage, donc chaque réduction de temps est fortement avantageuse. VoluMill nous permet de conserver une épaisseur constante du copeau et nous autorise, de ce fait, à augmenter drastiquement les avances et les vitesses de coupe. Au travers de tests d'usinage nous avons trouvés le juste réglage entre nos outils, porte-outils, fixations et centre d'usinage nous amenant parfois à une réduction du temps d'usinage de 400% en cycle d'ébauche ». Il continue en précisant: « Nos machines sont, la plupart du temps, à charge pleine donc VoluMill ne nous permet pas uniquement de gagner en capacité de production mais également en réduction de délai et nous confère une durée de vie d'outil considérablement accrue ».

...et des conditions de travail

Par ailleurs, l'interface intuitive réduit les temps de programmation CNC. La programmation de pièces '4 axes' et de 'pièces 3' axes est aisée. M. Baldwin conclut: « Ceci nous permet de finir plus de composants en un seul serrage, ce qui accroît encore plus notre efficacité et la réduction de nos coûts ».

GibbsCAM à Prodex

Si l'article présenté parle de pièces de tailles de quelques décimètres cubes, GibbsCAM propose également des solutions dédiées pour la microtechnique, l'horlogerie et le médical. De nombreux modules spécifiques de cette solution logicielle sont d'ailleurs développés au cœur du marché microtechnique par l'entreprise Productec, revendeur en Suisse et en France et partenaire de longue date de GibbsCAM.

Sur le stand K30 dans la salle 1.1 les visiteurs pourront découvrir la toute nouvelle version de GibbsCAM «GibbsCAM 2012+», les outils de gestion d'ateliers CWork ainsi que les solutions de programmation de machines multitâches (MTM).

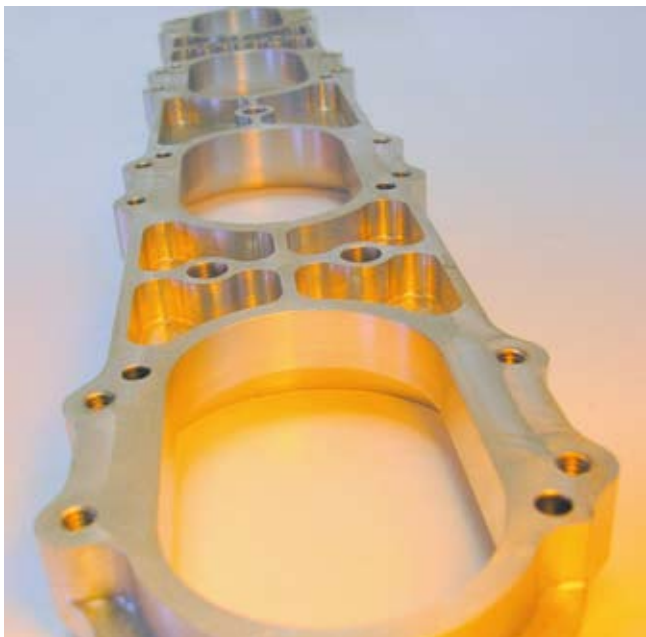
Une technologie d'avance

Les clients de Quelch Engineering s'attendent à des délais de livraison de 3-6 semaines après acceptation, donc n'importe quelle réduction en terme de temps d'usinage ou de programmation permet à l'entreprise de remporter plus facilement ses challenges. Alan See dit: « VoluMill a amené nos machines CNC à un autre niveau. La technologie contenue dans ce logiciel dépasse ce que les machines savent faire nous permettant ainsi d'exploiter pleinement leur potentiel. Nous avons passé

du temps à optimiser VoluMill de façon à ce qu'il convienne parfaitement à nos machines et à notre façon de travailler et nous voyons cela comme un des outils à notre disposition pour garder une longueur d'avance sur la concurrence. En tant que sous-traitant, il est essentiel pour nous d'obtenir des pièces de haute qualité plus rapidement et à meilleur coût. GibbsCAM et VoluMill nous le permettent désormais ».

Vorarbeitszyklus: 400% schneller

GibbsCAM VoluMill hat der Firma Quelch Engineering Ltd. ermöglicht, die Dauer seiner Bearbeitungszyklen drastisch zu reduzieren. Dieses in Uxbridge (UK) niedergelassene Unternehmen, das auf die Bereiche Luft- und Raumfahrt, Motorsport, Petrochemie sowie elektronische Komponenten spezialisiert ist, hat insbesondere bestimmte Teile der Ariane-Rakete ausgeführt.



GibbsCAM Volumill a été conçu pour l'usinage ébauche haute performance en 2, 3 et 4 axes par le biais d'une optimisation de l'avance, du parcours-outil et des conditions de coupe.

Volumill von GibbsCAM wurde für die Hochleistungs-Vorbearbeitung mit 2, 3 und 4 Achsen konzipiert, indem Vorschub, Werkzeugweg und Schneidbedingungen zur Verkürzung der Bearbeitungszeiten optimiert wurden.

GibbsCAM VoluMill has been designed for ultra high-performance 2, 3 and 4 axis roughing by optimising the feedrate, toolpath and cutting conditions to achieve the shortest possible cycle time.

Als Zulieferbetrieb besteht ein erheblicher Anteil der auszuführenden Arbeiten aus neuen und einzigartigen Teilen, was selbstverständlich einen starken Bedarf an CNC-Programmierung erfordert. Quelch Engineering hat sich 1999 für die Lösung GibbsCAM entschieden, in erster Linie weil sie einfach anzuwenden ist. Zurzeit verfügt das Unternehmen über zwei mit dieser Software ausgestattete Arbeitsplätze, mit denen der gesamte Maschinenpark (11 CNC-Fräs-, Dreh- und MTM-Automaten) programmiert wird. Der Direktor, Herr Alan See, erklärte uns: „Wir investieren ständig in neue Maschinen, damit wir den technologischen Anforderungen des Marktes gerecht werden und stets hochwertige Produkte unter Einhaltung der Termine und zu vernünftigen Preisen anbieten können“.

Ein entwicklungsfähiges Produkt

Im Rahmen dieses Projektes hat Quelch Engineering ständig in seine Software GibbsCAM investiert, indem nach und nach die Optionen ‚4 positionierte Achsen‘, Rotary Mill, Solid Modeling, MTM und fortgeschrittene 3D-Bearbeitung hinzugefügt

wurden. Die Software bietet darüber hinaus die Möglichkeit, ursprüngliche CATIA V5-, Pro-Engineer-, NX-CAD- und Solidworks-CAD-Dateien direkt einzulesen. Das Modul VoluMill war unbestritten die logische Investition, die sich als nächste aufdrängte. 2009 installierte Quelch Engineering als erstes britisches Unternehmen das Modul VoluMill von GibbsCAM und erzielte damit wirklich bemerkenswerte Ergebnisse.

Ein intelligenter Algorithmus

Volumill von GibbsCAM wurde für die Hochleistungs-Vorbearbeitung mit 2, 3 und 4 Achsen konzipiert, indem Vorschub, Werkzeugweg und Schneidbedingungen zur Verkürzung der Bearbeitungszeiten optimiert wurden.

Die Software ermöglicht dem Programmierer, die abzuhebende Spanmenge zu steuern und stellt die Schnitttiefe, den Vorschub sowie den Werkzeugweg dynamisch ein, um eine konstante Spandicke und ein gleichbleibendes Eindringen des Werkzeuges in den Werkstoff zu gewährleisten.

Der im Modul VoluMill enthaltene Algorithmus berücksichtigt die Wärmeableitung durch die Späne, damit während der Bearbeitungsvorgänge eine konstante Werkstück- und Werkzeugtemperatur sichergestellt wird. Dem Werkzeugweg werden Bahnen in Form von Kurven und Bögen hinzugefügt, damit das Werkzeug flüssigere Bewegungen ausführt. Die Software räumt dem Programmierer darüber hinaus die Möglichkeit ein, die Vorarbeiten so tief wie möglich auszuführen, um die gesamte Werkzeuglänge zu nutzen.

VoluMill zieht die grossen Schnitte der Vorarbeiten nochmals automatisch nach und bereitet damit den Fertigungszyklus vor.

Optimierung der Werkzeuge...

Die VoluMill-Technologie ermöglicht einen maximalen Einsatz der verfügbaren Werkzeuge, was zu einer natürlichen Erhöhung der Lebensdauer des Werkzeuges und einer Verkürzung der Zyklusdauern führt. Alan Baldwin, der technische Direktor von Quelch Engineering, erzählte: „Die Vorarbeitsgänge stellen einen ganz wesentlichen Teil unserer Bearbeitungstätigkeiten dar, somit ist jede Zeitverkürzung von grossem Vorteil. VoluMill ermöglicht uns, eine konstante Spandicke zu gewährleisten, wodurch die Vorschübe und Schnittgeschwindigkeiten drastisch gesteigert werden können. Dank der Bearbeitungstests ist es uns gelungen, unsere Werkzeuge, Werkzeugträger, Befestigungsvorrichtungen und Bearbeitungszentren optimal aufeinander einzustellen und in manchen Fällen die Bearbeitungszeit des Vorarbeitszyklus um 400% zu reduzieren.“ Er führte weiter aus: „Unsere Maschinen sind meistens voll belastet, daher räumt uns VoluMill nicht nur die Möglichkeit ein, die Produktionskapazität zu steigern sondern auch die Lieferzeiten zu verkürzen, wodurch die Lebensdauer des Werkzeuges erheblich verlängert wird.“

GibbsCAM auf der Prodex

In diesem Artikel ist nur von mehreren Kubikdezimetern grossen Teilen die Rede, GibbsCAM bietet aber auch Lösungen, die auf den Bedarf der Bereiche Mikrotechnik, Uhrenindustrie und Medizin genau zugeschnitten sind. Zahlreiche spezifische Module dieser Softwarelösung wurden im Übrigen im Herzen des Mikrotechnikmarktes von der Firma Productec – Wiederverkäufer in der Schweiz und in Frankreich und langjähriger Partner von GibbsCAM – entwickelt.

Auf dem Stand K30 in der Halle 1.1 können sich die Besucher mit der neuesten Version von GibbsCAM «GibbsCAM 2012+», den Managementtools zur Organisation von CWork-Workshops und Programmierlösungen von Multitask-Maschinen (MTM) vertraut machen.

... und der Arbeitsbedingungen

Ausserdem reduziert die intuitive Schnittstelle die Dauer der CNC-Programmierung. Die Programmierung von ‚4achsigen‘ und ‚3achsigen‘ Teilen ist einfach. Herr Baldwin meinte abschliessend: „Damit können wir mehr Komponenten in einem

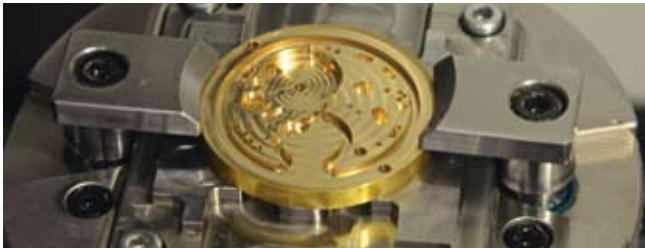
einzigem Spannvorgang fertigstellen, wodurch unsere Leistung weiter verbessert und die Kosten reduziert werden.“

Eine fortschrittliche Technologie

Die Kunden von Quelch Engineering rechnen mit Lieferzeiten zwischen 3 und 6 Wochen ab Auftragsbestätigung, somit räumt jegliche Verkürzung der Bearbeitungs- oder Programmierdauer dem Unternehmen die Möglichkeit ein, seinen Herausforderungen besser gerecht zu werden. Alan See fügte hinzu: „*VoluMill hat unsere CNC-Maschinen auf ein anderes Level gebracht. Die in dieser Software enthaltene Technologie übertrifft alles, was die Maschinen können, und ermöglicht uns somit, ihr Potential voll auszuschöpfen. Wir haben viel Zeit für die Optimierung von VoluMill aufgewandt, damit sie unseren Maschinen und unserer Arbeitsweise genau entspricht; wir betrachten dies als eines der uns zur Verfügung stehenden Mittel, um unseren Mitbewerbern gegenüber stets einen Schritt voraus zu sein. Als Zulieferbetrieb ist es für uns wesentlich, hochwertige Teile schneller und kostengünstiger produzieren zu können. Dank GibbsCAM und VoluMill sind wir nun dazu in der Lage.*“

Roughing 400% faster

GibbsCAM VoluMill has made it possible for Quelch Engineering Ltd to achieve some startling reductions in its machining cycle times. The Uxbridge based company specialises in aerospace, motor sport, petrochemical and electronic components, including parts for the Ariane space rocket.



GibbsCAM dispose de larges compétences dans la microtechnique, c'est une des raisons de son utilisation au sein de nombreuses marques horlogères suisses.

GibbsCAM Volumill wurde für die Hochleistungs-Vorbearbeitung mit 2, 3 und 4 Achsen konzipiert, indem Vorschub, Werkzeugweg und Schneidbedingungen optimiert wurden.

GibbsCAM offers a broad expertise in microtechnology, it is one of the reasons for its use in the many Swiss watch manufactures.

As a subcontractor, a high proportion of parts are new and unique, leading to a heavy demand for CNC programming. Quelch Engineering first invested in GibbsCAM in 1999, choosing it for its simplicity of operation. Now the company has two seats of the software using it to program all of its 11 CNC machines including Milling, Turning and MTM Mill/Turn. Chairman, Alan See, says “*We have a policy of continuous investment to ensure we can keep ahead of the technological demands of our market and deliver high quality products on time at a competitive cost*”.

An evolving product

As part of this investment program, Quelch Engineering has continuously invested in its GibbsCAM software adding modules for 4-axis Positional and Rotary machining, solid modeling, multi task machining and full 3D machining. With the ability to read native CAD models including CATIA V5, Pro-Engineer, NX-CAD and Solidworks, to name but a few. The VoluMill module was the next logical investment. In 2009 Quelch Engineering became the first company in the United Kingdom to install the GibbsCAM VoluMill Module achieving some truly remarkable results.

Intelligent algorithm

GibbsCAM VoluMill has been designed for ultra high-performance 2, 3 and 4 axis roughing by optimising the feedrate, toolpath

and cutting conditions to achieve the shortest possible cycle time. The software gives the programmer control over the material removal rate and dynamically adjusts depth of cut, feedrate and path to keep chip thickness and tool load constant.

The intelligent algorithm in the software considers heat dissipation through the chips, keeping the workpiece and tools at a constant temperature, while curves and arcs are introduced into the cutterpath to produce smooth fluid movements of the tool. The software also enables the programmer to rough as deep as possible, to make use of the full length of the tool. It then automatically re-roughs the large steps produced, ready for part finishing.

Optimisation of tooling...

The VoluMill technology makes maximum use of the tooling available, extends machine tool life and greatly reduces cycle times. Alan Baldwin, Technical Director at Quelch Engineering says, “*Roughing operations form a very significant part of our machining activities, so any reductions in time are highly advantageous. VoluMill allows us to keep the chip thickness constant and enables us to push feeds and speeds up dramatically. Through a process of machining trials we have found the ‘sweet spot’ for our combination of tools, holders, fixtures and machining centres, giving us a reduction in roughing cycle times of 400% in some cases.*” He continues, “*Our machines are fully loaded most of the time, so not only does VoluMill increase our available production capacity, but it helps us to reduce lead times and gives us considerably longer tool life.*”

...and working conditions

Furthermore, the intuitive interface reduces CNC programming times, making it just as easy to program 4-axis parts as 3-axis parts. Mr. Baldwin concludes: “*This is allowing us to complete more of the component in one setting, which adds to our efficiency and helps reduce costs even more, also, with the release of GibbsCAM Version 2011 we are now able to fully utilise VoluMill on our MTM Mill/Turn Centres.*”

GibbsCAM at Prodex

If this article is explaining the benefits of machining parts of a few decimetres cubes with GibbsCAM, the software also offers dedicated solutions for Microtechnology, watchmaking and medical. Many specific modules of GibbsCAM have been developed in the heart of the microtechnology market by Productec, dealer in Switzerland and France and long-time partner of GibbsCAM. On the K30 stand in Hall 1.1 visitors will be able to discover the all-new version of GibbsCAM ‘GibbsCAM 2012+’, the workshops management tools of CWork as well as programming of multitasking machines (MTM) solutions.

One technology ahead

Quelch Engineering’s customers expect delivery within 3-6 weeks of a quotation, so any reduction in cycle or program preparation time makes the company’s ability to meet these challenging lead times easier. Alan See says, “*VoluMill has taken our CNC machining to another level. The technology within the software has outstripped what the machine tools can do, enabling us to use them to their full potential. We have spent time optimising VoluMill to suit our machines and way of working, and we see it as one of the tools at our disposal for keeping one step ahead of the competition. As a subcontractor it is essential for us to get high quality parts off the machine quicker and more cost effectively. GibbsCAM and VoluMill help us to do it.*”

Productec SA

Grands Champs 5 - CH-2842 Rossemaison
Tel. +41 32 421 44 33 - Fax +41 32 421 44 39
info@productec.ch - www.productec.ch

Productec France

Tél. +33 9 74 76 26 61 - www.gibbscam.com