

Bien outillés

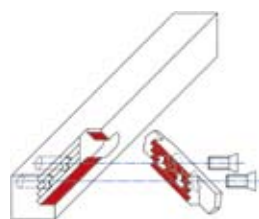
Le marché médical semble parfois un "monde un peu à part" dans le domaine de l'usinage. Sa croissance continue depuis des années attire, mais son image peut faire peur. Ses contraintes propres impliquent de posséder ou d'acquérir des compétences. Ces dernières sont-elles particulières? En terme d'usinage pur, comme toujours, il s'agit de trouver la parfaite combinaison entre la machine, la matière, l'huile, le processus et l'outillage. Pour parler d'outillage, rendez-vous à été pris avec François Champion, spécialiste de chez Applitec, Moutier (Suisse).

Des contraintes nouvelles

L'usinage de métaux par enlèvement de matière est un processus maîtrisé depuis plus de 100 ans, mais l'évolution des matières pose de nouvelles exigences, notamment en terme d'outillage. Ces matières sont beaucoup moins pratiques à usiner, par exemple les copeaux sont souvent longs et peinent à se casser. Autre évolution, certaines matières comme le titane sont de plus en plus tenaces et collantes et ceci nécessite des arêtes de coupes toujours plus affûtées.

Des solutions adaptées

Applitec et ses collègues outilleurs ont cherché des solutions. Du côté de Moutier, les ingénieurs ont travaillé sur deux axes, premièrement la maîtrise du copeau. La géométrie de l'arête de coupe y est bien entendu pour quelque chose, mais plus encore les porte-outils de la série Modu-line disposent de l'arrosage haute-pression ciblé. Ces porte-outils sont adaptables sur la plupart des tours du marché et disposent d'arguments forts. Le système d'arrosage est individuel, ainsi par une simple programmation par code M, l'huile sous pression n'est utilisée que sur l'outil en cours d'usinage, ceci réduit fortement le brouillard d'huile et assure la force du jet en "juste à temps" pour mieux dégager les copeaux et réduire l'usure de l'outil. Modu-line permet également le montage de plus d'outils que les nombres prévus par les fabricants de machines, c'est très appréciable dans le domaine médical où les opérations sont souvent très nombreuses. Deuxièmement et pour répondre au besoin d'une arête de coupe plus tranchante qui ne s'use pas trop vite, Applitec propose une nouvelle variété de carbure. Cette dernière est beaucoup plus dure et permet ainsi une grande durée de vie des outils dans des matières toujours plus abrasives.



Le système de serrage breveté par Applitec assure que les limites de rigidité de l'usinage ne dépendent pas de l'outil.

Das von Applitec patentierte Spannsystem gewährleistet, dass die Steifigkeitsgrenzen der Bearbeitung nicht vom Werkzeug abhängig sind.

The clamping system patented by Applitec ensures that the limits of rigidity in machining are not reached by the tool.

Le maître mot: rigidité

Une arête de coupe plus acérée qui ne s'use pas implique un outil très dur et un tel outil est par définition plus cassant. La solution globale d'outillage nécessite donc une très grande rigidité pour éviter la rupture et l'usure prématurée de l'arête de coupe. Le système Modu-line est surprenant à ce titre puisque malgré l'augmentation du nombre d'outils utilisables, la section de ces derniers est plus importante. Sur certaines machines, la section passe ainsi de 12x12 à 16x16 mm, cette augmentation de 78% de la section de l'outil entraîne un fort accroissement de la rigidité et dès lors une diminution des risques liés à la dureté des outils. La section d'outil est un des éléments définissant la rigidité, mais le système de positionnement de la plaquette et de l'outil doivent être très rigides également. Le système à denture décalé proposé par Applitec garantit le positionnement et la rigidité. Le verrouillage "pousse" la plaquette sur la face d'appui et tous les efforts sont répartis sur toutes les dents du système.

Et la flexibilité?

Même si les outils sont faits pour durer longtemps, des changements d'outils sont nécessaires. Le système Modu-line offre la possibilité de pré-réglage qui assure un changement rapide des outils et un réglage final simplifié. Les temps morts sont donc fortement réduits.

Besoins convergents

Les développements des outils (comme des machines, des huiles ou des solutions de nettoyage) sont faits pour répondre aux besoins des clients. Il en est de même dans le domaine médical, les tendances décrites ci-dessus se sont fait sentir et le fabricant y a répondu. "Lorsque plusieurs clients sont confrontés aux mêmes défis et viennent nous en parler, nous savons que nous devons trouver une solution et nous travaillons en collaboration avec eux" nous dit François Champion. Il ajoute "à ce titre, le domaine médical n'est pas différent des autres, les compétences techniques du décolleteur y font merveille".

Gut gerüstet

Der Medizinmarkt scheint im Bereich der Präzisionsbearbeitung eine Welt zu sein, die ein wenig „abseits“ liegt. Sein seit Jahren ständiges Wachstum ist attraktiv, aber sein Image kann beängstigend sein. Seine eigenen Verpflichtungen setzen voraus, Kompetenzen zu besitzen oder zu erwerben. Handelt es sich hier um besondere Verpflichtungen? Was die reine Präzisionsbearbeitung anbelangt, so geht es wie immer darum, die perfekte Kombination zwischen Maschine, Materie, Öl, Verfahren und Werkzeug zu finden. Wir haben mit François Champion, einem Fachmann von Applitec, Moutier (Schweiz), einen Gesprächstermin vereinbart, um über Werkzeuge zu sprechen.

Neue Anforderungen

Die Metallbearbeitung durch Spanabhebung ist ein Verfahren, das seit mehr als 100 Jahren beherrscht wird, aber die Weiterentwicklung der Materialien stellen neue Anforderungen, insbesondere bezüglich Werkzeug. Diese Materialien lassen sich wesentlich weniger gut bearbeiten, so sind zum Beispiel die Späne lang und brechen nicht leicht. Eine andere Entwicklung besteht darin, dass bestimmte Materialien, wie zum Beispiel Titan, immer hartnäckiger und haftender werden, wodurch stets schärfere Schnittkanten erforderlich sind.

Geeignete Lösungen

Applitec und seine Werkzeugbauerkollegen haben nach Lösungen gesucht. Bei Moutier konzentrierten sich die Ingenieure auf zwei Aspekte, erstens auf die Bewältigung der Späne. Selbstverständlich ist die Schnittkante dabei von Bedeutung, aber noch wichtiger sind die Werkzeugträger der Modu-line-Serie, die mit einer gezielten Hochdruck-Kühlmittelezufuhr ausgerüstet sind. Diese Werkzeugträger eignen sich für die meisten marktgängigen Drehbänke, und viele Argumente sprechen für sie. Das Kühlmittelsystem ist separat einstellbar, so genügt eine einfache Programmierung mit M-Code, damit das unter Druck stehende Öl nur für das gerade im Einsatz stehende Werkzeug verwendet wird; dadurch wird der Ölnebel stark reduziert und die Strahlstärke „just in time“ gewährleistet, damit die Späne besser abgehoben und die Abnutzung des Werkzeuges reduziert wird. Modu-line ermöglicht darüber hinaus die Montage von mehr Werkzeugen als von den Maschinenherstellern vorgesehen wurde, was im medizinischen Bereich sehr geschätzt wird, da oft zahlreiche Arbeitsvorgänge erforderlich sind. Zweitens bietet Applitec eine neue Karbidsorte an, um dem Bedarf nach einer schärferen Schnittkante, die nicht allzu schnell abgenutzt wird, gerecht zu werden. Diese Schnittkante ist wesentlich härter und sorgt für eine lange Lebensdauer der Werkzeuge, auch wenn die Materialien immer scheuer werden. ▶

Das Um und Auf: Steifigkeit

Eine schärfere Schnittkante, die nicht abgenutzt wird, setzt ein sehr hartes Werkzeug voraus, und ein solches Werkzeug ist logischerweise zerbrechlicher. Die globale Werkzeuglösung erfordert daher eine sehr grosse Steifigkeit, um Brüche und eine frühzeitige Abnutzung der Schnittkante zu vermeiden. Das Modu-line-System ist in dieser Hinsicht überraschend gut, denn trotz der grösseren Anzahl verwendbarer Werkzeuge ist deren Querschnitt grösser. Auf bestimmten Maschinen beträgt der Querschnitt nun 16x16 mm statt 12x12, wobei diese 78-prozentige Erhöhung des Werkzeugquerschnitts die Steifigkeit wesentlich erhöht und somit die Risiken bezüglich Werkzeughärte herabgesetzt werden. Der Werkzeugquerschnitt ist eines der Elemente, die für die Steifigkeit massgeblich sind, aber das Positionierungssystem der Platte und des Werkzeuges muss ebenfalls sehr steif sein. Das von Applitec angebotene versetzte Zahnungssystem gewährleistet sowohl die Positionierung als auch die Steifigkeit. Die Verriegelung „drückt“ die Platte auf die Stützfläche, wodurch alle Belastungen auf sämtliche Zähne des Systems verteilt werden.



Parfaitement adapté à tous les types de tours automatiques (par exemple Star SB16), le système Modu-line est un atout pour le domaine médical. Da sich das Modu-line-System für alle automatischen Drehbanktypen eignet (zum Beispiel Star SB16), ist es im medizinischen Bereich besonders von Vorteil. Perfectly suited to every kind of automatic lathe (for instance Star SB16), the modu-line system is an asset for the medical field.

Und wie sieht es mit der Flexibilität aus?

Selbst wenn die Werkzeuge für eine lange Lebensdauer ausgerichtet sind, ist der Austausch von Werkzeugen immer wieder erforderlich. Das Modu-line-System ermöglicht eine Voreinstellung, wodurch sich die Werkzeuge mühelos austauschen lassen und die Endeinstellung vereinfacht wird. Die Leerlaufzeiten werden dadurch erheblich verkürzt.

Konvergierende Bedürfnisse

Werkzeuge (wie zum Beispiel Maschinen, Öle oder Reinigungslösungen) werden entwickelt, um dem Kundenbedarf zu entsprechen. So verhält es sich auch im medizinischen Bereich: Die oben beschriebenen Trends sind aufgetreten, und der Fabrikant hat darauf reagiert. „Wenn sich mehrere Kunden denselben Herausforderungen stellen müssen und uns darüber unterrichten, ist uns klar, dass eine Lösung gefunden werden muss, und wir arbeiten diesbezüglich mit den Kunden zusammen“ meint François Champion. Er fügt hinzu, dass „sich der medizinische Bereich diesbezüglich nicht von den anderen unterscheidet, die technischen Kompetenzen der Decolletage-Fachleute vollbringen dort wahre Wunder“.

Well equipped

The medical market seems sometimes a "world apart" in the field of machining. Its continuing growth for years is enticing, but its image can be frightening. Its own specificities means owning or acquiring skills. Are these special? In terms of equipment, it's the usual combination and interaction between the machine, material, oil, process and tooling. To speak about tooling, we met François Champion tooling specialist with Applitec, Moutier (Switzerland).

New constraints

Machining metal by removing chips is a process mastered for more than 100 years; but evolution of the material implies new demands. This is the case for tooling too. Medical materials are more difficult to machine – for instance, chips are

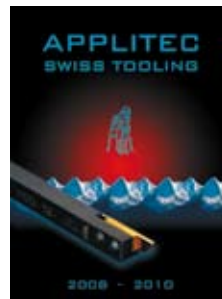
often long and difficult to break. Other new materials such as titanium are resistant and sticky requiring more frequent sharpening of cutting edges.

Tailored solutions

Applitec and other tool makers have been developing solutions. In Moutier, engineers have been working on two axes. Their first order of business is mastering the chip. Geometry of the edge is obviously important, but even more important is targeted high pressure cooling such as that offered by Applitec's modu-line series of tool holders. These can be mounted on most of the lathes on the market making them strong assets. Cooling is individual, and so with simple programming through M-Code, the high pressure oil is only used on the working tool. This drastically reduces oil mist and ensures the full power of flushing just-in-time to reduce tool wear and perfectly remove chips. Modu-line allows users to set up more tools than are usually planned by machine manufacturers. This is very valuable in the medical field where the number of operations is high.

Rigidity: the most important

A very sharp cutting edge that wears slowly implies a very hard tool and such a tool is by nature more likely to break. The comprehensive tooling solution requires high rigidity to avoid tool breakage and early wearing of the cutting edge. The Modu-line system is surprising in this manner as, even with the increased number of tools that can be mounted simultaneously, the size of the tools is bigger. On some machines, sections pass from 12x12 to 16x16, and that 78% increase of the tool section leads to a huge increase of rigidity and thus a decrease of the risks linked to the hardness of tools. So, tool sections are one of the parameters to take into account when speaking of rigidity; but the system to position the insert as well as the tool must be very rigid too. The system with staggered teeth proposed by Applitec ensures both position and rigidity. The clamping teeth "push" the insert on the base and thus efforts are distributed on every tooth in the system.



Pour recevoir le catalogue, envoyez simplement «CATALOGUE» par e-mail à info@applitec-tools.com.

Venn Sie den Applitec Katalog erhalten möchten, genügt es, eine E-Mail mit dem Wortlaut «KATALOG» an info@applitec-tools.com zu senden..

To receive your copy of the Applitec catalogue simply send «CATALOG» per e-mail with your complete coordinates to info@applitec-tools.com.

What about flexibility?

Even if tools are built to last, tool changes are still necessary. The modu-line system allows pre-setting which permits quick changeovers and simplified final set-up (even on some machines for which that concept is not offered by the machine manufacturer). Non productive times are greatly reduced.

Shared needs

The development of tooling (like machines, oils and cleaning systems) is dedicated to answering customers' needs. This is the same in the medical field as it is in all fields – trends described here were present in the market and the toolmaker answered the call for new solutions. "When several of our customers are facing the same challenges and speak to us, we know that we must find a solution with them" says Champion. He adds "regarding that way of working, the medical field is not different from others and the skills of high precision manufacturers are perfectly suitable to win in that market".

Applitec Swiss Tooling

Ch. Nicolas-Junker 2 - CH-2740 Moutier
Tel: +41 (0)32 494 60 20 - Fax: +41 (0)32 493 42 60
info@applitec-tools.com - www.applitec-tools.com