

## Multiplier les techniques pour dompter l'acier

*Utiliser la complémentarité des techniques pour gagner du temps, de la productivité et donc de l'argent : voilà ce qu'une entreprise réussit à chaque commande, forte d'un partenariat avancé avec un constructeur de machine-outil français. Découverte.*



Quand elle énonce les catégories d'aciers rapides et durs qu'elle dompte à longueur de journée, la société SFOB n'est pas peu fière de ses résultats. Présente sur le créneau des outillages spéciaux pour des secteurs tels que l'automobile, l'aéronautique, la chimie-pharmacie et même la plasturgie, elle réalise 30% de son chiffre d'affaires à l'étranger, principalement en Allemagne et en Europe, mais aussi au Québec, en Syrie ou en Iran. Les efforts consentis ces dernières années pour intégrer tous les moyens de production, depuis le tournage jusqu'au revêtement, en passant par la déformation à froid, la rectification, le polissage et le traitement thermique se voient régulièrement couronnés de succès au travers des marchés remportés.

### Tolérances étroites

La centaine de personnes employée par SFOB sont réunies depuis peu sur le même site industriel de Lagny-sur-Marne (France), dans quatre bâtiments qui totalisent 5000m<sup>2</sup>. Poinçons, matrices de découpe, éjecteurs et outillages de compression des poudres sont fabriqués avec soin : certaines pièces peuvent ne mesurer que 0,3mm de diamètre, leurs tolérances sont donc très étroites ! Ces outils sont réalisés pour beaucoup d'entre eux par tournage, fraisage puis frappe à froid des « formes actives » en aciers rapides dopés tungstène, phosphore, molybdène... La société a acquis une telle connaissance de la déformation à froid qu'elle réalise aussi celle de l'acier à 17% de chrome, réputé difficile. « C'est le seul moyen d'obtenir un état de surface poly glacé qui empêchera par la suite que les poudres ne se collent à la matrice en compression », explique Serge Machefel, directeur industriel de l'entreprise. Lorsque la course à la productivité a commencé, la société s'est trouvée confrontée à un inconvénient majeur : pour fabriquer une nouvelle pièce par déformation à froid, il faut d'abord fabriquer un nouvel outil de déformation - comme le poinçon permettant de façonner les formes intérieures. Or, il fallait 2 à 3 semaines rien que pour mettre en œuvre cet outillage nouveau : à pièce spéciale, outillage spécial ! Cela n'entraîne pas forcément dans les délais demandés par les donneurs d'ordre.

### Heureux hasard

SFOB a découvert le fraisage UGV « par hasard » chez Réalméca. Une première machine a été choisie « pour son bon rapport qualité/prix » en 2001 : une UP 65 pour tournage dur, à commande numérique. « L'UGV était une technique toute nouvelle pour nous. Réalméca possède un fort savoir-faire

*dans ce domaine et nous a aidé à nous mettre en route », se souvient Serge Machefel. Cette nouvelle technologie lui a permis de s'ouvrir de nouveaux marchés, de remplacer avantageusement l'électroérosion de certaines formes complexes, augmentant ainsi sa compétitivité, et de faciliter le travail de l'acier haute température 65-70 HRC fritté et traité. En effet, le fraisage permet aussi la réalisation de formes et poinçons à partir d'une ébauche traitée. Surtout, cet investissement a permis de faire baisser le délai de fabrication à une semaine et limite le nombre d'ébauches avant finition. Réalméca a depuis fourni plusieurs machines-outils à la société (de marques Réalméca, Spinner et Haas), la dernière en date étant une Réalméca RM5H, fraiseuse UGV cinq axes spécialement adaptée pour travailler sur table ou entre pointes. « Réalméca, outre sa proximité géographique, offre un service après-vente plus performant et réactif que beaucoup d'autres constructeurs. Cela a souvent compté dans le choix de nos machines », précise Serge Machefel. Le panel de machines de SFOB, par ailleurs spécialiste du tournage dur et fine connaissance du polissage et du revêtement de surface, est désormais assez large pour accéder aux demandes de tous les secteurs de l'industrie, sur des pièces de précision de moins de 25 kg. Qu'on se le dise !*

### Le centre d'hyperprécision

La fabrication en micromécanique intéresse de très nombreux secteurs, dont les plus significatifs sont l'horlogerie et le médical. Lorsqu'une entreprise sait répondre aux exigences de l'une et l'autre, elle donne généralement satisfaction à l'ensemble des secteurs exigeants en petites dimensions et haute précision. Outre les compétences des hommes, la rigueur de fabrication passe par l'investissement en machines-outils adaptées et le travail avec des outils coupants, méthodes, milieu et matières de premier plan. N'échappant pas à la pression sur les prix, l'automatisation d'une production sous contrôle constitue également la condition sine qua non pour satisfaire ces marchés au coût le plus juste. Le centre 5 axes Hyperprécision2 de Realmecca synthétise l'ensemble de ce qu'une machine-outil doit posséder pour assurer une qualité du meilleur niveau en fonctionnement automatique. Caméra CDD de mesure pièce, mesure laser d'outil et système Marposs de contrôle vibratoire, broche 50000 t/mn, chargeur 60 outils, chargeur de 30 palettes Erowa, elle est complètement autonome pour produire bien du premier coup avec une très grande précision en fabrication unitaire, au prix de la production série. Ainsi, elle assure en continu la précision dimensionnelle de micro perçages en diamètre 0,2 mm ± 2µm et de leurs entraxes à 2,17 mm ± 1µm.

Emmanuelle Béal • ebeal@machpro.fr - Michel Pech • mpech@machpro.fr

## Mit einer Vielzahl von Technologien den Stahl bezwingen

*Zeit gewinnen durch den Einsatz von sich ergänzenden Technologien, die Produktivität steigern und bessere Margen erzielen - das gelingt der Firma SFOB bei jedem Auftrag dank einer starken Partnerschaft mit einem französischen Werkzeugmaschinenhersteller. Wir berichten.*

Mit berechtigtem Stolz zählt die Firma SFOB alle Kategorien an Schnellstahl und Hartstahl auf, die sie jeden Tag verarbeitet. Die Firma besetzt die Nische der Sonderwerkzeuge ▶

für die Automobilindustrie, Luftfahrt, Chemie und Pharmazie, aber auch die Kunststoffverarbeitung. 30% des Umsatzes werden im Export erzielt, hauptsächlich in Deutschland und anderen europäischen Ländern, aber auch in Quebec, Syrien und Iran. In den letzten Jahren wurden große Anstrengungen unternommen, um alle Produktionsmittel vom Drehen bis zur Beschichtung über Kaltverformen, Schleifen, Polieren und Wärmebehandlung zu integrieren, wodurch immer wieder neue Märkte erobert werden konnten.

### Enge Toleranzen

Die rund hundert Mitarbeiter der Firma SFOB arbeiten seit Kurzem am gleichen Standort in Lagny-sur-Marne (Frankreich) in vier Werkshallen mit einer Gesamtfläche von 5000 qm. Hier werden mit größter Sorgfalt Stempel, Schneidmatrizen, Auswerfer und Pulverpresswerkzeuge hergestellt. Manche Teile haben nur einen Durchmesser von 0,3 mm, deshalb sind die Toleranzen sehr eng. Viele dieser Werkzeuge werden durch Drehen, Fräsen und Kaltstauchen der aktiven Formen aus mit Wolfram, Phosphor, Molybden u.a. legierten Schnellarbeitsstählen hergestellt. Die Firma besitzt spezielles Know-how im Kaltumformen, so dass sie mit dieser Technik sogar die als schwierig angesehenen Stähle mit 17% Chromgehalt verarbeitet „Das ist der einzige Weg, eine polierte Oberfläche zu erzielen, die später dafür sorgt, dass die Pulver beim Pressen nicht an der Matrize haften bleiben,“ erklärt Serge Machefel, der Produktionsleiter des Unternehmens. Als es darum ging, die Produktivität zu steigern, gab es einen größeren Nachteil: um ein neues Teil durch Kaltumformen herzustellen, muss zunächst das Umformwerkzeug hergestellt werden - wie der Stempel zum Herstellen von Hohlformen. Die Fristen für solche neuen Werkzeuge lagen bei 2 bis 3 Wochen, denn ein Spezialteil braucht ein Spezialwerkzeug! Das war aber für die Auftraggeber viel zu lang.



Les centres d'usinage 5 axes UGV Realmeca sont connus pour leur très grande précision et pour intégrer les systèmes de mesure en cours les plus récents. Sur cette machine, palpage, mesure laser d'outils et contrôle par caméra se conjuguent pour obtenir une précision optimale.

Die 5-Achsen HSC-Bearbeitungszentren von Realmeca sind für ihre hohe Präzision bekannt und integrieren die neuesten Messsysteme. Auf dieser Maschine werden Abtastung, Laservermessung der Werkzeuge und Kamerakontrolle gebündelt, um optimale Präzision zu erzielen.

The Realmeca 5 axes high speed machining centers are known for their accuracy and to integrate the latest live measurement systems. On this machine, probe, tools laser measure and camera control combine to achieve optimal accuracy.

### Glücklicher Zufall

SFOB hat fast zufällig das HSC-Fräsen bei Realmeca entdeckt. 2001 wurde eine erste Maschine wegen ihres guten Preis/Leistungsverhältnisses gekauft. Es handelte sich um eine CNC-gesteuerte UP 65 zum Hartdrehen „Das HSC-Fräsen war eine ganz neue Technik für uns. Realmeca ist ein wirklicher Spezialist in diesem Bereich und hat uns bei der Inbetriebnahme unterstützt,“ erinnert sich Serge Machfel. Mit dieser neuen Technologie hat er sich neue Märkte erschließen können und für manche komplexen Formen das elektroerosive Verfahren ablösen können. Dadurch steigerte er seine Wettbewerbsfähigkeit und erleichterte sich die Bearbeitung von gesintertem und behandeltem Hochtemperaturstahl mit einer Festigkeit von 65-70 HRC. Durch Fräsen kann man

nämlich auch Formen und Stempel aus einem behandelten Rohling herstellen. Vor allen Dingen gelang es mit der neuen Anlage, die Fertigungszeit um eine Woche zu senken und die Anzahl der Rohlinge vor der Endbearbeitung zu begrenzen. Seitdem hat Realmeca weitere Maschinen der Marke Realmeca, Spinner und Haas geliefert. Die neueste Maschine ist eine Realmeca RM5H, ein 5-Achsen HSC-Bearbeitungszentrum, das speziell für das Arbeiten auf Tisch oder zwischen Zentrierspitzen geeignet ist. „Realmeca liegt nicht weit von uns und bietet einen Kundendienst, der leistungsfähiger und reaktionsschneller als bei vielen anderen Herstellern ist. Das hat oft bei der Wahl unserer Maschinen den Ausschlag gegeben,“ berichtet Serge Machfel. Der Maschinenpark von SFOB, inzwischen Spezialist im Hartdrehen, für den auch Polieren und Oberflächenbehandlungen keine Geheimnisse mehr haben, ist nun groß genug, um Präzisionsteile unter 25 µm für alle Industriebereiche zu liefern. Anfrage genügt!

### Bearbeitungszentrum für höchste Präzision

Die Mikromechanik hat in viele Bereiche Einzug gehalten. Die wichtigsten sind die Uhrenindustrie und Medizintechnik. Genügt ein Zulieferer den Anforderungen dieser beiden Branchen, dann ist er auch in der Lage, andere anspruchsvolle Kunden zu bedienen, die kleine Abmessungen und höchste Präzision fordern. Neben der Kompetenz der Mitarbeiter sichern auch die richtigen Werkzeugmaschinen und der Einsatz von erstklassigen Schneidwerkzeugen, Fertigungsmethoden und Werkstoffen die Fertigungsqualität. Da auch hier Preisdruck herrscht, ist die Automatisierung der Fertigung ebenfalls eine unumgängliche Voraussetzung, um den Markt kostengünstig zu bedienen. Das 5-Achsen Bearbeitungszentrum Hyperprecision2 von Realmeca bündelt alle Merkmale, die eine Werkzeugmaschine aufweisen muss, um auch im Automatikbetrieb allerhöchste Qualität zu bieten. CDD-Kamera zum Vermessen der Teile, Laservermessung des Werkzeugs und Marposch-Schwingungskontrolle, Spindeldrehzahl 50000 U/min, Werkzeugmagazin für 60 Werkzeuge, Erowa-Beladesystem mit 30 Paletten - die Anlage ist voll autonom, um von Anfang an mit höchster Präzision Einzelteile zum Preis der Serienfertigung zu erzeugen. Sie garantiert eine konstante Maßgenauigkeit von Mikrobohrungen vom Durchmesser 0,2 mm mit einer Toleranz von  $\pm 2\mu\text{m}$  bei einem Achsabstand von  $2,17\text{ mm} \pm 1\mu\text{m}$ .

Emmanuelle Béal • ebeal@machpro.fr - Michel Pech • mpech@machpro.fr

## Multiply techniques for taming steel

To use complementary techniques for saving time, productivity and therefore money; this is what a company succeeds in each command thanks to a strong partnership with a French manufacturer of machine tool. Discovery.

When SFOB explains the many categories of fast and hard steel it tames every day, the company is very proud of its results. Active on the niche of special tools for sectors such as automotive, aeronautics, chemistry-pharmacy and even plastics, the company reaches 30% of its turnover abroad, mainly in Germany and Europe, as well as in Quebec, Syria or Iran. The efforts made last years to integrate all means of production, from turning to coating through cold forming, grinding, polishing and heat treatment are regularly rewarded in winning contracts.

### Close tolerances

Since recently, the 100 people employed by SFOB are working in the same industrial site of Lagny-sur-Marne (France),

in four buildings totaling 5000m<sup>2</sup>. Punches, cutting matrices, ejector pins and tools for powder compression are manufactured with care; some parts can measure only 0.3 mm in diameter, their tolerances are therefore very close! These tools are made for many of them by turning, milling, then cold forming from "smart forms" in fast steel quick allied tungsten, phosphorus, molybdenum... The company has acquired such a knowledge in cold forming that it realizes also parts in 17% chromium steel, known as very difficult. "This is the only way to get a gloss surface finish which will prevent later powder stics to the matrices in compression", explains Serge Machefel, industrial director of the company. When the productivity race began, the company found itself facing a major drawback; to produce a new workpiece by cold forming, one must first produce a new cold forming tool like the punch to form the Interior shapes. It needed 2 to 3 weeks to implement this new tool. A special part needs special tooling! This didn't necessarily fit with the schedule demanded by customers.



La mesure laser d'outils permet d'adapter instantanément le correcteur d'outil en diamètre et longueur, et il contrôle également l'intégrité de l'outil. Lors d'usinage avec de très petits diamètres d'outil, le contrôle laser garantit ainsi une production continue sans surveillance.

Durch die Laservermessung der Werkzeuge können Durchmesser und Länge des Werkzeugs sofort korrigiert werden. Gleichzeitig wird eventueller Werkzeugbruch erfasst. Beim Bearbeiten mit Werkzeugen von sehr kleinem Durchmesser garantiert die Laserkontrolle kontinuierliche, vollautomatische Fertigung.

Tools laser measure allows users to instantly adjust the tool wear in diameter and length, and it also checks the integrity of the tool. When machining with very small diameters tool, the laser control guarantees a continuous production without supervision.

### Happy coincidence

SFOB discovered high speed milling (HSM) "by chance" at Réalméca. In 2001 The first machine was chosen for its good value for money ratio; a NC 65 UP machine for hard turning. "The HSM was a new technique for us. Réalméca has a strong expertise in this area and has helped us to start with

this technique", remembers Serge Machefel. This new technology has allowed the company to address new markets, to advantageously replace EDM for some complex forms (thus increasing its competitiveness), and facilitate the work of 65-70 HRC sintered and treated hard steel. Milling also allows the completion of forms and punches from treated blanks. Above all, this investment has allowed to lower production's deadlines within a week and limits the number of rough parts before finishing. Since 2001 Réalméca has provided several machine tools to the company (Réalméca, Spinner, and Haas brands), the last being a Réalméca RM5H. This five axes high speed milling machine is specially adapted for working on table or between centers. "In addition to its geographical proximity, Réalméca provides a more efficient and responsive after-sales service as many other vendors. This has often counted in the choice of our machines", says Serge Machefel. The production plant of SFOB, also specialized in hard turning and fine polishing and coating, is now large enough to meet requests from all sectors of industry, on less than 25 kg precision parts. This must be said.

### Hyperprecision centre

Manufacturing in microtechnology interests very many sectors, whose most significant are medical and watch-making. When a company knows how to meet the challenges of these two fields, it generally gives satisfaction to all demanding sectors in small dimensions and high precision. In addition to the skills of men, manufacturing capabilities pass through investment in suitable machine tools and work with leading cutting tools, methods and materials. Not beyond pressure on prices, automation of the controlled production is also mandatory to meet these markets' requirements at the right cost. The Realmecca 5 axis hyperprecision 2 center summarizes all what a machine tool needs to ensure the highest level in quality working automatically. DDC camera to measure parts, tool laser measuring and Marposs vibration control system, 50'000 rpm spindle, 60 tools charger, Erowa 30 pallet loader... the machine is completely autonomous to produce high precision single parts at the price of mass production, from the very first part. For instance it provides continuous dimensional precision of micro drilling in diameter 0,2 mm ± 2µm with pitches at 2.17 mm ± 1µm.

Emmanuelle Béal • ebeal@machpro.fr - Michel Pech • mpech@machpro.fr

Micronora Besançon, Hall A2 - Stand 135-137 / 236-238

### Realmecca

Rte de Varennes - BP 10 - F-55120 Clermont-en-Argonne  
Tel. + 33 (0) 3 29 87 41 75 - Fax + 33 (0) 3 29 87 44 46  
www.realmecca.com - realmecca@realmecca.com



Microdécolletage de haute précision

Mikrodrehteile in Hochpräzision

« Ce n'est pas un hasard si les marques horlogères suisses nous font confiance ».



„Es ist kein Zufall, dass die Schweizer Uhrmachermarken uns vertrauen“.

HORLOGERIE - ELECTRONIQUE - MEDICAL

UHRMACHEREI - ELEKTRONIK - MEDIZIN

easyDec - Rue St-Sébastien 22 - 2800 Delémont - Tél. +41(0)32 421 06 06 - Fax. +41(0)32 421 06 07 - info@easydec.ch—www.easydec.ch