

120 pièces par minute en décolletage CNC...

...c'est possible! Pour atteindre de telles performances, un concept d'usinage différent est nécessaire. J'ai visité le fabricant suisse Esco situé aux Geneveys-sur-Coffrane et j'y ai découvert des machines travaillant en torches ou en barres qui ont cette capacité de production. Basée sur le concept des outils tournants autour de la matière, toute une gamme de machines vendues clé en main est proposée par l'entreprise. Rencontre avec Jean-Marc Schouler, CEO.

Un concept simple

Située au cœur du terroir horloger suisse, Esco a tout naturellement été fondée pour aider cette industrie à se développer. Dès le début, l'idée a été de travailler à partir de torches de matière, donc à partir d'un barreau fixe et non en rotation. Pour effectuer des pièces précises, la matière doit être parfaitement "droite", raison pour laquelle un redresseur est situé à l'entrée de la machine. Ensuite un mandrin comprenant les outils tourne autour de la barre pour effectuer les usinages en opération. Ce concept est toujours le même aujourd'hui. M. Schouler, CEO nous dit : « le redresseur est un outil de précision qui nous permet de corriger tous les défauts inhérents à la torche. Le fait de devoir redresser la matière influe sur son diamètre, mais la répétitivité en est exemplaire, il n'y a donc pas de problème de qualité ». L'entreprise doit néanmoins toujours expliquer et rassurer ses clients potentiels habitués à usiner à partir d'une barre en rotation et réticents à l'idée de travailler avec cette autre technologie.



La matière est chargée dans la machine sous forme de torche. La torche, d'un poids de 30 à 50 kg est déroulée à partir d'un dévidoir intégré à la machine. La matière est tirée au travers de la machine par le système d'avance du fil.

Die Versorgung der Maschine mit Material erfolgt ab Ring. Ein Ring hat, je nach Material ein Gewicht zwischen 30 und 50 kg und wird ab einem an der Maschine angebauten Haspel abgewickelt. Das Material wird von der Vorschubvorrichtung durch die Maschine gezogen.

The material is supplied into the machine from coil. A coil, depending on the type of material, usually has 30 to 50 kg and is unrolled from a reel supported by the machine. The material is pulled across the machine by the material feed system.

Un réseau de compétences

Esco est au centre d'un réseau de compétences microtechniques important. L'entreprise fait partie du groupe Gegeco qui comporte également les entreprises Rostan S.A.S. en France et Rostan Suisse S.A. Ces deux unités de production sont spécialisées dans l'usinage en sous-traitance pour Esco mais majoritairement pour d'autres entreprises. Esco sous-traite une partie des pièces dans les entreprises du groupe et le reste majoritairement chez des sous-traitants de la région et

de Suisse. De manière à assurer une qualité parfaite de tous ces composants, l'entreprise dispose de moyens de contrôle 3D les plus modernes et s'impose un contrôle systématique des pièces produites.

Une solution (presque) universelle

Traditionnellement le passage de la came à la commande numérique ralentit la production. L'un des freins à l'investissement dans ce type de produit est donc bien la diminution de la productivité. Avec les tours Escomatic, c'est le contraire qui se produit. Dans 100% des cas, les pièces anciennement effectuées sur des machines D2 ou D5 à cames ont bénéficié de gains de productivité de 10 à 45% selon les pièces lors du "passage en CNC".

La matière alimentant le tour n'est pas en rotation et ce sont les outils qui tournent autour de la barre, ceci implique une qualité de finition des machines très élevée (d'où le système de mesure 3D cité plus haut). Les courses à effectuer par les outils sont donc minimales et permettent de gagner un temps précieux, ce qui explique les performances de cette technologie.

Selon les modèles, le client bénéficie d'une table croisée de reprise frontale disposant de 2 broches de perçage et une de taraudage (D5 CNC). Cette machine peut également être équipée d'un double train de fraises pour effectuer l'ébauge et la finition d'une fente de vis par exemple. M. Schouler nous dit : « Il est bien clair que nous ne pouvons pas tout faire sur nos machines, une opération très spécifique comme le tourbillonnage n'est pas disponible, par contre pour toutes les autres pièces, de très simples à complexes dans une précision allant jusqu'à +/- 3 microns, nous offrons une solution à la productivité sans commune mesure avec les autres moyens de production ».

La programmation intuitive grâce à la commande Affolter et l'appel de fonctions préprogrammées permet aux utilisateurs des machines D2 et D5 CNC de bénéficier des avantages de la CNC (temps de mise en train, souplesse de réglage) déjà après quelques heures de formation.

Tous les axes de gains

Les tours CNC Esco combinent de nombreux aspects pour faire gagner de la productivité à leurs utilisateurs :

- Programmation intuitive et simple
- Pas de cames à calculer, produire, monter
- Vitesses de rotation élevées
- Déplacements minimaux des outils
- Travail en torche

Le travail en torche

Le fait de pouvoir alimenter le tour avec une torche permet de substantielles économies complémentaires. Au contraire d'un travail à partir d'un ravitailleur classique, il n'y a pas de chute de matière à la fin de chaque barre. De plus, même si les ravitailleurs modernes sont très efficaces, chaque changement de barre nécessite du temps. Sur une bobine de 50 Kg correspondant à 3700 barres, le gain s'élève tout de même à 30 heures ! Avec une production moyenne de 35 pièces par minute, c'est 63'000 pièces produites !

Assortiment large...

Esco propose différents types de machines, mais toujours selon le même concept des outils tournants autour de la barre. Les tours à cames D2 et D5 sont destinés à la réalisation de pièces simples (D2) à moyennement complexes (D5) en moyennes à grandes séries. Commandés par cames, ils bénéficient toutefois du système Flex Speed de Fanuc pour adapter finement les paramètres d'usinage.

Les machines D2 et D5 CNC sont l'évolution CNC de ces deux tours. Elles disposent de motorisations plus puissantes et plus rapides et offrent des performances inégalées dans des diamètres jusqu'à 4 mm.

La NM 647+ travaille les pièces jusqu'à 6,5 mm de diamètre et dispose d'une contre-broche lui permettant de réaliser des usinages frontaux, transversaux et arrière.

Le centre de décolletage EC 08 permet l'usinage économique de pièces complexes en petites et grandes séries jusqu'à un diamètre de 8 mm. Dotée d'un mandrin à quatre outils, dont deux peuvent travailler en simultané, offrant jusqu'à 12 outils de reprise, cette nouvelle décolleteuse dispose du redresseur "hors machine" et peut sans autre être alimentée par un ravitailleur classique. M. Schouler m'a confié que parfois les clients commencent par travailler avec un ravitailleur et ne "passent à la torche" que plus tard, une fois qu'ils ont pris la pleine mesure de tous les avantages de la machine et souhaitent en augmenter encore l'efficacité.

Le centre de tournage EC 12 est destiné à l'usinage de diamètres de matière jusqu'à 8 mm en torche et 12 mm en barre. Ce véritable centre de tournage propose une solution alternative intéressante aux tours multibroches. Trois pièces peuvent



A la différence des tours conventionnels, les tours escomatic sont développés à partir d'un principe unique. La matière, alimentée sous forme de couronne ou de barre, n'a pas de mouvement de rotation. Ce sont les outils, supportés par une tête de travail rotative, qui tournent autour de cette matière, générant ainsi le mouvement d'enlèvement des copeaux.

Gegenüber konventionellen Drehautomaten zeichnen sich die escomatic Drehautomaten durch ein einzigartiges Funktionsprinzip aus. Das Material wird als Ring- oder Stangenmaterial zugeführt. Es rotiert nicht, sondern wird mittels eines rotierenden Werkzeugkopfes bearbeitet.

Unlike conventional lathes, escomatic lathes are based on a unique concept. The material, which is coil stock or bar, does not rotate. The cutting tools mounted onto the spinning tool head rotate around the material.

être usinées en parallèle: tournage, reprise frontale et reprise arrière. Il utilise des outils et plaquettes du commerce. Cette machine offre une flexibilité élevée grâce à deux unités de reprise (chaque unité est équipée avec un axe C) et jusqu'à 24 outils supplémentaires pour des opérations de fraisage, perçage et taraudage.

...et fournisseur de solutions

« Le principal avantage des solutions Esco est également son ennemi » nous dit M. Schouler. En effet, les clients potentiels ne connaissent ni le niveau de qualité ni les performances en productivité que les produits Esco atteignent. C'est également une des raisons pour lesquelles l'entreprise propose un conseil et un service personnalisé. Plus de 80% des machines vendues le sont avec une mise en train spécifique.

Cette adaptation se fait majoritairement sur la base de solutions standards. L'aide à la mise en application et le contact permanent entre le fabricant de machines et l'utilisateur font que ce dernier n'achète pas une machine, mais "sa solution". « Nous mettons un différentiel fort sur l'assistance offerte, nous restons proches de nos clients et pouvons ainsi leur offrir une prestation à la hauteur des performances des machines » ajoute M. Schouler. L'entreprise dispose d'un département d'outillage qui lui permet de réagir très rapidement à toute sollicitation. Il faut toutefois relever que les outils ne sont pas exclusifs et peuvent être achetés chez de nombreux fabricants et revendeurs.

Comment produire moins cher ?

La pression sur les prix se fait sentir partout, le marché mondial explose et les solutions permettant aux utilisateurs de produire plus et plus vite sont toujours plus demandées. Le monde change en permanence et c'est plutôt positif pour Esco qui propose des machines et des solutions s'intégrant déjà dans cette tendance. Esco travaille avec "la logique de l'épicière" qui connaît parfaitement ses clients et s'adapte à eux en permanence. Ceci lui permet de rester dans un "raisonnement d'application et de valeur ajoutée". M. Schouler

nous cite deux avantages à travailler avec

Esco :

« Premièrement, sur des choix de pièces exigeant la rentabilité par la productivité, les caractéristiques mêmes des machines en font des outils incontournables. Si les pièces sont simples à moyennement complexes en opération et contre-opération, nous produisons bien plus rapidement que n'importe quelle autre solution (plus le temps de cycle est court, plus le gain est important). Deuxièmement, l'accompagnement dans le domaine technique et par le service nous permettent de garantir que les pièces seront toujours faites le plus efficacement et rapidement possible. Nos clients attendent ces "plus" ».

Il faut le voir pour le croire

Une certaine méconnaissance des possibilités, tant en termes de qualité que de typologie de pièces réalisables liée à une vision classique du décolletage dans laquelle la matière est en rotation a tendance à cantonner Esco dans des domaines de production limités. C'est bien dommage car les produits de ce fabricant sont parfaitement en phase avec les contraintes de l'environnement concurrentiel mondial actuel.

Esco en quelques chiffres

- Fondation de l'entreprise : 1950
- Type d'actionariat : privé
- Collaborateurs : 46
- Ventes : 50% Europe, 30% Asie, 10% USA et 10% Suisse
- Nombre de machines par année : 115
- Domaines : Connectique, électronique professionnelle et de divertissement, micromoteurs, automobile, médical et dentaire.
- Mises en train (machines vendues): plus de 80%
- Capacités : de 0,2 à 12 mm
- Typologie de pièces : Simples à moyennement complexes
- Longueur de pièces max : D2/D5 : 80 mm
NM647+ : 60 mm (150 mm option)
EC08 : 100 mm, EC12 : 150 mm
- Précision d'usinage : +/- 3 à +/- 4 microns (D2/D5 CNC)
- Alimentation : torches ou barres. La torche est adaptée jusqu'à un diamètre maxi de 8 mm

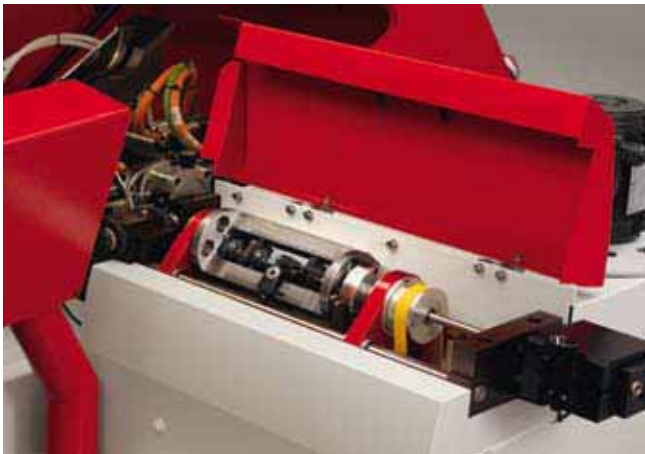
Un fameux slogan publicitaire des années 80 disait "l'essayer c'est l'adopter", il s'applique parfaitement aux produits Esco.

Allez-vous les essayer?



120 Teile pro Minute – die CNC Decolletage- Technik macht's möglich!

Solche Leistungen können nur durch Einsatz eines anderen Bearbeitungskonzeptes erzielt werden. Ich habe den Schweizer Hersteller Esco in Genevey-sur-Coffrane besucht und dort Maschinen gesehen, die mit Ring- oder Stangenmaterial arbeiten, und diese Produktionskapazität tatsächlich erbringen. Das Unternehmen bietet eine ganze Reihe schlüsselfertiger Maschinen an, deren Konzept darauf beruht, dass das Material mittels rotierender Werkzeugköpfe bearbeitet wird. Ein Gespräch mit Jean-Marc Schouler, CEO.



La matière chargée dans la machine sous forme de torche est transformée en "barre" durant le passage dans le redresseur. Le redressage est réalisé par cambrage du fil durant la rotation et le recul de l'appareil de redressage, produisant ainsi une barre présentant une qualité de rectitude équivalente aux barres standards du marché.

Der über einen Ring zugeführte Werkstoff wird im Richtapparat rotativ gerichtet. Dabei wird das Material unter der Rücklaufbewegung des Richtrotors so gerade gerichtet, dass es qualitativ dem marktüblichen Standard-Stangenmaterial entspricht.

The material is fed into the machine from a coil which becomes bar stock after the straightening process. It produces a bar with a straightness quality equivalent to standard bar stock.

Ein einfaches Konzept

Das Unternehmen ist im Herzen der Schweizer Uhrmacherregion angesiedelt und wurde gegründet, um die Entwicklung dieses Industriezweiges zu unterstützen. Das Grundkonzept bestand von Anfang an darin, ab Ringmaterial zu arbeiten, also ausgehend von einer fixen, nicht rotierenden Stange. Zur Herstellung präziser Werkstücke muss das Material völlig „gerade“ sein, daher ist ein Richtapparat am Eingang der Maschine vorgesehen. Anschliessend dreht sich eine Spindel, auf der die Werkzeuge befestigt sind, um die Stange zwecks Ausführung der Bearbeitungen. Dieses Konzept ist nach wie vor unverändert. Herr Schouler, CEO, erklärte uns: „Der Richtapparat ist ein Präzisionswerkzeug, mit dem wir alle Fehler, die aufgrund der Ringe entstehen, korrigieren können. Die Tatsache, dass das Material gerade gerichtet werden muss, hat einen Einfluss auf seinen Durchmesser, aber dank der beispielhaften Wiederholbarkeit entstehen dadurch keinerlei Qualitätsprobleme.“ Die potentiellen Kunden, die gewohnt sind, Bearbeitungsvorgänge mit einer rotierenden Stange auszuführen, haben gegenüber dieser neuen

Technologie Vorbehalte und benötigen daher ausführliche Erklärungen.

Ein Kompetenznetzwerk

Esco befindet sich im Zentrum eines bedeutenden Mikrotechnik-Kompetenznetzwerkes. Das Unternehmen ist Teil des Gegeco-Konzerns, dem auch die Unternehmen Rostan S.A.S. in Frankreich und Rostan Suisse S.A. angehören. Diese beiden Produktionseinheiten sind auf Bearbeitungen im Auftrag von Esco, hauptsächlich aber anderer Unternehmen spezialisiert. Esco vergibt einen Teil der Werkstücke an die konzerneigenen Unternehmen weiter, die meisten Arbeiten werden von regionalen und schweizerischen Subunternehmern ausgeführt. Das Unternehmen verfügt über hochmoderne 3D-Prüfungen und unterzieht sämtliche Werkstücke einer systematischen Kontrolle, um eine einwandfreie Qualität aller Komponenten zu gewährleisten.

Alle gewinnbringenden Achsen

Bei den CNC Esco-Drehautomaten werden mehrere Aspekte kombiniert, um den Benutzern eine Produktivitätsteigerung zu ermöglichen:

- Intuitive, einfache Programmierung
- Keine Nocken, die berechnet, hergestellt bzw. montiert werden müssen
- Hohe Rotationsgeschwindigkeiten
- Minimale Werkzeugbewegungen
- Bearbeitung ab Ring

Die Bearbeitung ab Ring

Die Tatsache, dass der Drehautomat mit Ringmaterial bestückt werden kann, ermöglicht wesentliche, zusätzliche Einsparungen. Im Gegensatz zur Bearbeitung mit einer klassischen Vorschubeinrichtung gibt es keine Abfälle am Stangenende. Selbst wenn die modernen Vorschubeinrichtungen sehr leistungsstark sind, nimmt jeder Stangenwechsel Zeit in Anspruch. Bei einer 50 kg-Spule, die 3700 Stangen entspricht, beträgt die Zeiteinsparung immerhin 30 Stunden! Bei einer durchschnittlichen Produktion von 35 Werkstücken pro Minute sind das 63'000 hergestellte Werkstücke!

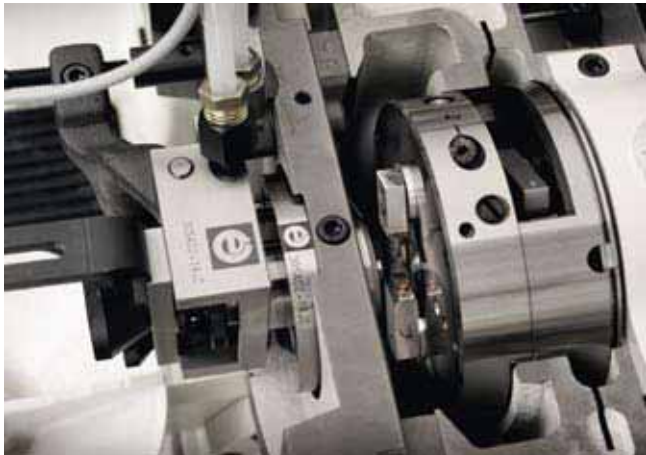
Eine (fast) universale Lösung

Üblicherweise wird die Produktion durch den Übergang von Nocken auf Digitalsteuerung verlangsamt. Die geringere Produktivität hemmt somit die Investitionen in diese Anlagen. Bei den Escomatic-Drehbänken verhält es sich umgekehrt. In 100 % der Fälle konnte bei Werkstücken, die früher auf D2 oder D3-Nockenmaschinen ausgeführt wurden, abhängig vom Werkstück ein 10 bis 15%iger Produktivitätsgewinn durch den Übergang auf CNC-Maschinen verzeichnet werden.

Das Material, das dem Drehautomaten zugeführt wird, rotiert nicht, stattdessen drehen sich die Werkzeugköpfe um die Stange, wodurch eine qualitativ hochwertige Endbearbeitung gewährleistet wird (daher das weiter oben erwähnt 3D-Messsystem). Die von den Werkzeugköpfen zurückgelegten Wege sind dadurch minimal und sparen kostbare Zeit, was wiederum die ausgezeichnete Leistung dieser Technologie erklärt.

Je nach Modell verfügt der Kunde über einen Kreuztisch mit Frontalbearbeitung, der mit zwei Bohrspindeln und einer Gewindebohrspindel (D5 CNC) ausgerüstet ist. Diese Maschine kann darüber hinaus mit einem doppelten Fräsaggregat ausgerüstet werden, um zum Beispiel den Entwurf und die Endbearbeitung eines Schraubenschlitzes auszuführen. Herr Schouler erklärte uns: „Es steht ganz klar fest, dass wir auf unseren Maschinen nicht alles machen können; so ist zum Beispiel ein sehr spezifischer Vorgang wie Gewindeschneiden nicht möglich; wir sind hingegen in der Lage, bei allen anderen Werkstücken, angefangen von sehr einfachen bis zu sehr komplexen Teilen, Präzisionsbearbeitungen bis zu +/- 3 Mikron anzubieten, wobei die von uns gewährleistete Produktivität mit den anderen Produktionsmitteln in keiner Weise vergleichbar ist.“

Die von der Affolter-Steuerung gewährleistete intuitive Programmierung und die vorprogrammierten Funktionen ermöglichen den Benutzern der Maschinenmodelle D2 und D5 CNC, die Vorteile einer CNC-Anlage (Anlaufzeit, flexible Einstellung) bereits nach wenigen Ausbildungsstunden zu nutzen.



La matière étant guidée au travers d'un canon, le tournage et l'enlèvement des copeaux sont réalisés par l'application du principe unique escomatic qui fait tourner les burins autour de la matière, burins portés par une tête de travail rotative pouvant atteindre 12'000 tours par minute.

Der Werkstoff wird über eine Büchse den Drehmeisseln zugeführt. Drehen und Abstechen erfolgen nach dem einzigartigen escomatic Prinzip, bei dem die Drehmeissel mit bis zu 12'000 Umdrehungen pro Minute um den Werkstoff rotieren.

While the material is held by a guide bush, the turning and chip removal is performed by the unique escomatic principle. This consists of having the cutting tools rotating around the material with a speed up to 12'000 rpm.

Ein grosses Produktsortiment...

Esco bietet verschiedene Maschinentypen an, denen aber allen dasselbe Konzept zugrunde liegt: Die Werkstücke werden mittels rotierender Werkzeugköpfe bearbeitet. Die Nocken-drehautomaten D2 und D5 sind für die Ausführung einfacher (D2) bis mittelkomplexer (D5) Teile in mittleren bis grossen Serien bestimmt. Obwohl die Steuerung mittels Nocken erfolgt, sind sie dennoch mit dem Flex Speed-System von Fanuc ausgestattet, um die Feineinstellung der Bearbeitungsparameter zu gewährleisten.

Die Maschinenmodelle D2 und D5 CNC sind eine CNC-Weiterentwicklung dieser beiden Drehautomaten. Sie sind mit stärkeren und schnelleren Motoren ausgerüstet und bieten in den Durchmesserbereichen bis zu 4 mm unerreichte Leistungen.

Das Modell NM 647+ bearbeitet Teile mit einem Durchmesser bis zu 6,5 mm und ist mit einer Gegenspindel ausgestattet, die Front-, Quer- und Hinterbearbeitungen ermöglicht.

Das Decolletage-Zentrum EC 08 ermöglicht eine wirtschaftliche Bearbeitung komplexer Teile in Klein- und Grossserien in einem Durchmesserbereich bis zu 8 mm. Dieser neue Drehautomat ist mit einem Werkzeugkopf mit vier Werkzeugen ausgerüstet, wobei jeweils zwei gleichzeitig arbeiten können, und bietet bis zu 12 Nachbearbeitungswerkzeuge sowie eine Richtstation "ausserhalb der Maschine"; die Zufuhr kann mit einer klassischen Vorschubeinrichtung erfolgen. Herr Schouler hat mir anvertraut, dass manche Kunden damit beginnen, mit der Vorschubeinrichtung zu arbeiten und erst später auf die Materialzuführung ab Ring übergehen, wenn sie die Vorteile der Maschine im vollen Masse erfasst haben und deren Leistung weiter steigern möchten.

Das Drehzentrum EC 12 ist für die Bearbeitung von Materialdurchmessern bis zu 8 mm ab Ring und bis 12 mm ab Stange bestimmt. Dieses wahre Drehzentrum bietet eine interessante Alternative zu den Mehrspindel-Drehautomaten. Es können drei Teile gleichzeitig bearbeitet werden: Drehen, front- und rückseitige Bearbeitung. Bei diesem Zentrum werden handelsübliche Werkzeuge und Wendepplatten eingesetzt. Dank zwei Fertigbearbeitungseinheiten (mit jeweils einer C-Achse)

und bis zu 24 zusätzlicher Werkzeuge für Fräs-, Bohr-, und Gewindeschneidvorgänge bietet diese Maschine eine hohe Flexibilität.

...und Lösungsangebote

„Der wichtigste Vorteil der Esco-Lösungen ist gleichzeitig ihr Feind“, verriet uns Herr Schouler. Es ist tatsächlich so, dass potentielle Kunden weder das Qualitätslevel noch die Produktivitätsleistungen der Esco-Produkte kennen. Das ist auch einer der Gründe, warum das Unternehmen persönliche Beratung und Service bietet. Bei über 80 % der verkauften Maschinen wird eine spezifische Inbetriebnahme vorgenommen. Diese Anpassung erfolgt überwiegend auf Grundlage von Standardlösungen. Angesichts der Hilfestellung bei der Inbetriebnahme und des ständigen Kontakts zwischen Maschinenhersteller und Benutzer werden eigentlich keine Maschinen, sondern „personalisierte Lösungen“ erworben. „Die Hilfestellung, die wir unseren Kunden anbieten, ist einer der Punkte, die den Unterschied machen: Wir legen grossen Wert auf Kundennähe und können somit eine Dienstleistung bieten, die den Leistungen der Maschinen gerecht wird“, fügte Herr Schouler hinzu. Das Unternehmen verfügt über eine Werkzeugabteilung, mit der sie sehr rasch auf jede Anfrage reagieren kann. An dieser Stelle muss hinzugefügt werden, dass die Werkzeuge keineswegs exklusiv sind und bei zahlreichen Herstellern und Händlern erhältlich sind.

Wie kann man billiger produzieren?

Der Preisdruck ist überall spürbar, der Weltmarkt explodiert, und es besteht immer mehr Bedarf an Lösungen, die den Benutzern ermöglichen, mehr und schneller zu produzieren. Die Welt verändert sich ständig, und das ist für Esco eher positiv, denn dieses Unternehmen bietet Maschinen und Lösungen an, die diesem Trend bereits weitgehend entsprechen. Esco wendet die „Tante-Emma-Laden-Logik“ an – das Unternehmen kennt seine Kunden bestens und passt sich ständig an deren Bedarf an. Mit dieser Methode bleibt es "anwendungsorientierten und wertschöpfenden Überlegungen" treu. Herr Schouler gibt zwei Gründe an, warum es sich lohnt, mit Esco zu zusammenzuarbeiten:

Esco in wenigen Zahlen

- Gründung des Unternehmens: 1950
- Art der Kapitalbeteiligung: privat
- Mitarbeiter: 46
- Verkäufe: 50% Europa, 30% Asien, 10% USA und 10% Schweiz
- Anzahl der Maschinen pro Jahr: 115
- Bereiche: Anschlussstechnik, Fach- und Unterhaltungselektronik, Mikromotoren, Automobilindustrie, Medizin- und Dentalbereich.
- Inbetriebnahme (verkaufte Maschinen): über 80 %
- Kapazitäten: von 0,2 bis 12 mm
- Typologie der Werkstücke: einfach bis mittelmässig komplex
- Drehlänge Max. D2/D5 : 80 mm
NM647+ : 60 mm (150 mm Option)
EC08 : 100 mm
EC12 : 150 mm
- Bearbeitungspräzision: +/- 3 bis +/- 4 Mikron (D2/D5 CNC)
- Zufuhr: Ringe oder Stangen. Der Ring ist bis zu einem Durchmesser von max. 8 mm geeignet

„Erstens: Bei der Wahl der Teile, wo Rentabilität durch Produktivität gefordert wird, sind es die Merkmale der Maschine, die sie zu unumgänglichen Werkzeugen machen. Wenn die Teile einfach bis mässig komplex zu bearbeiten und zu gegenbearbeiten sind, produzieren wir wesentlich schneller als alle anderen Lösungen (je kürzer die Zyklusdauer, desto höher der Gewinn). Zweitens: Dank der Begleitung im technischen Bereich und im Rahmen des Kundendienstes können wir gewährleisten, dass die Teile stets so effizient und

so schnell wie möglich hergestellt werden. Unsere Kunden erwarten von uns diese zusätzlichen Leistungen.“

Man muss es sehen, um es glauben zu können

Aufgrund der klassischen Auffassung des Decolletagewesens, wo das Material sich dreht, werden die Möglichkeiten hinsichtlich Qualität und Typologie durchführbarer Teile gewissermaßen verkannt, was dazu führt, dass Esco auf begrenzte Produktionsbereiche eingeschränkt wird. Das ist sehr schade, da die Produkte dieses Herstellers mit den Wettbewerbsanforderungen der heutigen Zeit absolut Schritt hält. Der berühmte Werbeslogan der achtziger Jahre – „Ausprobieren - übernehmen“ ist genau auf die Esco-Produkte anwendbar.

Werden Sie sie ausprobieren?



120 parts per minute in CNC precision turning...

...it is possible! To reach such a level of performance, a different machining concept should be used. I visited the Swiss machine manufacturer Esco, located in Genevey-sur-Cofrane. I discovered machines working from coil or with bar loaders attaining that output of production. The tools are rotating around the material to be machined and the company offers a wide range of turnkey solutions. Meeting With Jean-Marc Schouler, CEO.



La matière peut être chargée dans la machine escomatic EC 08 sous forme de torches ou sous forme de barres. Pour le travail avec la torche, une station de redressage additionnelle est fournie.

Die Versorgung der Maschine escomatic EC 08 mit Material erfolgt ab Ring oder ab Stange. Wird mit Material ab Ring gearbeitet, muss eine separate Richtstation beige stellt werden.

The material is supplied into the escomatic EC 08 machine from coil or from bar. If coil is used a standalone straightening unit is provided.

A simple concept

Located in the heart of the Swiss watch making cradle, Esco was naturally founded to help that industry grow. Since the very first start the idea was to work from coil, thus using a non-rotating bar of material. To machine precise parts, the material must be perfectly "straight", reason why the machines are equipped with a straightening unit. Then a spinning tool head that includes the tools rotates around the bar to machine parts. The concept is still the same nowadays. M Schouler says: "The straightening unit is a tool of precision that allows us to correct any possible flaw due to the coil. Having to straighten the material has an influence on its diameter but as the repetitiveness is exemplary, there is no quality trouble". However the company must always explain and reassure its potential customers that are accustomed to working with a rotating bar and hesitating to go into another technology.

A network of skills

Esco is at the centre of an important network of microtechnology skills. The company is part of the Gegego group that also includes Rostan S.A.S. in France and Rostan Switzerland S.A. These two companies are specialized in sub-contracting for Esco but mainly for other companies. Esco orders the vast majority of its parts to subcontractors of the area and Switzerland. To ensure the perfect quality of all these components, the company owns a state-of-the-art 3D measuring systems and systematically controls the parts, no matter who produces them.

An (almost) universal solution

Traditionally switching from cams to NC controlled machines slow down the production. One of the brakes to invest in such a technology is therefore clearly the reduction of productivity. With the Escomatic lathes, the opposite occurs in 100% of the cases. Parts usually done on D2 or D5 cams machines benefit from productivity gains from 10 to 45% (depending on the parts) when using a D2 or D5 NC machine.

The material feeding the machine is not rotating and as the tools are spinning around it, this implies a high quality of all the components (also a reason why the company owns a 3D measuring system). The distances to be carried out by the tools are minimal and save valuable time, thus explaining the performances of this technology. Depending on the model, the customer can count on a cross table to make front operations with two drilling spindles and one for tapping (D5CNC). We can also install a double millers system to machine rough and finish operations for a slot on a screw head for instance. M Schouler says: "Obviously we can't do everything on our machines and a specific operation like thread whirling cannot be performed. For every other part, from simple to complex and needing a precision within the range of +/- 3 microns, we offer a solution that is productive like no other". Programming is very intuitive thank to the Affolter NC and its pre-programmed functions and allows D2 and D5 cams machines users to benefit from the NC advantages (set up time, flexibility) already after a few training hours.

How to win with Esco

The NC lathes from Esco combine numerous features to make their users gain productivity:

- Simple and intuitive programming
- No cam to design, produce/order, wait for the delivery, set up
- High rotation speeds
- Minimal tools travel
- Work from coil

Working from coil

Being able to feed the machine from a coil brings even more large savings. Contrarily to working with a classic bar loader, there is no material remnant at the end of each and every bar. Moreover, even if modern bar loaders are very efficient, each bar change needs time. On a 50 Kg coil corresponding to 3700 bars of 1.5 mm, time gain reaches all the same 30 hours. With an average of 35 parts per minute production rate, this represents all the same 63'000 more parts produced!

Wide product portfolio

Esco proposes several types of machines, but always using the principle of the tools spinning around the bar. The cam controlled D2 and D5 machines are dedicated to produce from simple (D2) to middle complex (D5) parts from medium to huge batches. Cam controlled, they benefit from the Fanuc Flex Speed system to fine tune machining parameters. D2 and D5 CNC are the CNC evolution of these machines. They are housing more powerful and faster motorization and offer unmatched performances up to 4 mm diameter. The NM647+ can work on parts up to 6, 5 mm diameter and is equipped with a counter-spindle to perform front, transverse and back machining. The EC08 automatic turning centre manufactures cost effective small as well as large

batch sizes with diameters up to 8.0 mm. Equipped with a tool head with four cutting tools, two capable of working simultaneously, and up to 12 tooling positions for secondary operations, the turning-center is equipped with a standalone straightening unit outside the machine and can be fed by a classical bar loader too. Mr Shouler told me that sometimes customers start to work with a bar loader and decide to feed from coil later, once they are convinced of all the advantages of the machine and would like to increase efficiency further. The EC 12 turning center is designed for the machining of material with diameters up to 8mm from coil and up to 12 mm from bar. This true turning center proposes an interesting alternative to multispindle machines. 3 work pieces can be machined simultaneously: turning, front and back machining. Use of commercially available tools and inserts. High flexibility for different kind of applications and work pieces due to the use of two finishing operation units (with one C-axis each) and up to 24 additional tools for drilling, milling and threading operations.

...and solution provider

"The main asset of the Esco solution is also its main enemy" says Mr Shouler. Indeed potential customers know neither the quality level nor the productivity performances of the Esco products. It is also one of the reasons why the company offers advices and personalized service. More than 80% of sold machines are set up precisely for customers. This adaptation is mainly done based on standard solutions. The help to transfer of knowledge and use of the machine as well as the permanent contact between the machine provider and its user allow the latter not to buy a machine but his solution. "We put a strong emphasis on the permanent assistance we offer, we stay close to our customers and thus we are able to offer them a performance at the level of the machines" adds Mr Schouler. The company also houses a tooling dept. which enables it to react quickly to any solicitation. Tools are nonetheless not exclusive and can be bought to a wide number of tool makers and resellers.

How to produce cheaper

Price pressure can be felt everywhere, the worldwide market grows and grows and solutions to produce more and faster are more and more demanded. The world changes restlessly and this is rather good news for Esco that proposes already machines and solutions perfectly adapted to this trend. Esco works using the "grocery saleswoman" logic. She knows perfectly well her customers and adapt herself to every of them. This allows the company to stay in an "application and added value" mindset. Mr Shouler gives us two advantages to work with Esco : "First, on choices demanding a return on

investment based on productivity, the characteristics of the machines make them unavoidable. If parts are from simple to middle complex in operation and counter operation, we will produce them faster than any other existing solution (the shorter the cycle time, the higher the gain). Second, being close to the customers and bringing them technical assistance and service allow us to ensure that the parts will always be machined as quickly and efficiently as possible. Our customers are waiting for these plus".

Esco in a glance

- Company's foundation: 1950
- Ownership: Private
- Workers: 46
- Sales: 50% Europe, 30% Asia, 10% US and 10% Switzerland
- Machines per year: 115
- Field of activities: Connector industry, professional and private electronic, micromotors, automotive, medical and dental industries
- Set up on sold machines: More than 80%
- Capacities: From 0.2 to 12 mm
- Kind of parts: Simple to middle complexity
- Max. parts length D2/D5 : 80 mm
NM647+ : 60 mm (150 mm option)
EC08 : 100 mm
EC12 : 150 mm
- Machining precision: +/- 3 to +/- 4 micron (D2/D5 CNC)
- Feeding: From coil or bar loader. The coil is adapted to a diameter up to 8 mm.

You have to see it to believe it

A relative ignorance of possibilities, both in terms of quality and kind of parts that can be realized, linked to a classical vision of high precision turning where the material is rotating, has the tendency to confine Esco in some limited fields of production. It is a pity because the products offered by this company are perfectly in phase with nowadays world's competition. A famous advertising pitch of the eighties said "To try it is adopting it", it suits Esco products perfectly well.

Will you try them?

Esco SA

Rue des Prélets 30 - CH-2206 Les Geneveys-sur-Coffrane
Tél: +41 32 858 12 12 - Fax: +41 32 858 12 05
info@escomatic.ch - www.escomatic.ch

Über 50'000 verschiedene Implantate



Das einzigartige Hochleistungs-Bearbeitungsfluid MOTOREX ORTHO reflektiert den Technologievorsprung des Schweizer Schmiertechnik-Unternehmens: Kürzlich wurde mit dem Schneidoeel MOTOREX ORTHO das 50'000ste neu konzipierte Modell eines orthopädischen Implantats hergestellt. Namhafte Hersteller von hochkomplexen Implantaten nutzen die Vorteile von MOTOREX ORTHO und produzieren durch die integrierte Vmax-Technologie schneller, präziser und kostengünstiger.



MOTOREX AG LANGENTHAL | Postfach | CH-4901 Langenthal | www.motorex.com