

Et si vous envisagiez le tournage dur ?

L'usinage de pièces après trempe est généralement effectué par rectification et selon les besoins en finition, cette opération est indispensable. Cependant le domaine du tournage s'étend considérablement en direction de la rectification et il est possible aujourd'hui de réaliser des pièces dotées d'un état de surface N4 ou N5 par tournage dur. L'entreprise Wenk située à Bienne propose d'étonnantes solutions basées sur la machine Mazak Quick Turn 6G. Rencontre avec MM. Thomas Siegrist, responsable de vente et Karsten Allenberg, chef de produit Mazak.



Le tour Quick Turn 6G est compact et offre une performance de tout premier ordre en tournage dur.

Die Drehmaschine Quick Turn 6G ist kompakt und bietet erstklassige Leistungen im Bereich Hartdrehen.

The Quick Turn 6G lathe is compact and offers top-notch performance for hard turning operations.

C'est un véritable tournant dans l'usinage de pièces trempées auquel on assiste aujourd'hui.

M. Siegrist nous dit : « Chaque personne qui produit des pièces par rectification peut se poser la question quant à la validité technique et économique de cette opération. Pour les pièces d'une dureté de 65 à 68 HRC et nécessitant un état de surface jusqu'à N4 ou N5, la solution de tournage dur que nous proposons sera certainement plus efficace ». M. Allenberg ajoute : « Nous ne pouvons bien entendu pas remplacer toute la rectification, mais nous couvrons probablement 30 à 40% des besoins ».

Des résultats sensationnels

Dans le cas des pièces qui étaient produites par rectification et le sont aujourd'hui par tournage dur, la comparaison est sans appel. Le coût d'investissement est sans commune mesure puisque l'on peut acquérir plusieurs tours Mazak Quick Turn 6G pour le prix d'une rectifieuse. Le temps de cycle parle lui aussi en faveur du tournage dur. Selon les résultats des essais effectués pour ses clients, Wenk démontre des temps de cycles en moyenne 5 à 6 fois plus courts. Dans la réalisation d'une bague avec un tournage dur intérieur, le temps de cycle du client est même passé de 180 à 20 secondes !

Flexibilité et simplicité

Le Mazak Quick Turn 6G est un vrai tour qui peut également être utilisé pour l'usinage de petites pièces précises en

tournage conventionnel à poupée fixe. Sa programmation et son utilisation sont simples et classiques pour qui connaît le tournage. Les opérateurs ne doivent donc pas apprendre à maîtriser la rectification pour usiner des pièces trempées.

La machine inclut un palpeur semi-automatique qui permet de mesurer les outils en place, par exemple après un changement d'outils. Les valeurs de la mesure sont directement réinjectées dans la machine. Mazak propose l'interface pour les systèmes de mesure externe standards du marché et Wenk peut fournir une solution complète à ce niveau également.

Simple, haut de gamme... et bon marché

Le tour Mazak Quick Turn 6G est doté de 2 axes, mais simple ne veut pas dire simpliste. En effet, tout a été mis en œuvre pour concourir à une grande précision d'usinage. Le banc de la machine est largement dimensionné et l'équilibre des éléments a été développé de manière à minimiser tous les problèmes de dilatation. La broche est de type motobroche et a été particulièrement soignée. La circularité obtenue lors de tests contrôlés est de 0,18 µm. La commande numérique fonctionne à l'aide de la programmation ISO et dispose d'une résolution au 10ème de micron. Les tests démontrent une stabilité d'usinage exemplaire. Par exemple lors d'un usinage de 180 pièces de Ø 30 mm, la variation de dimension n'a pas excédé 3 µm. Base : machine froide le matin.

Wenk offre cette solution à un prix défiant toute concurrence, comment est-ce possible ? M. Siegrist nous dit : « En temps normal, Mazak produit plus de 1000 machines par mois et tous les processus ont été optimisés. La machine est simple, dès lors simple à produire également. Le volume de production permet de faire baisser les coûts ».

Véritable cellule d'usinage

Il est possible d'équiper le tour avec de nombreux accessoires. Un ravitailleur pour travailler en barre bien entendu, mais Wenk propose également des dispositifs dédiés au chargement et déchargement des pièces lors du tournage dur (ou le travail en reprise). Le système de robotisation proposé est directement intégré à la machine par Mazak et assure une grande autonomie d'usinage. Il est commandé directement par la CN de la machine.



Atout flexibilité: le tour peut être utilisé soit en tournage dur, soit en tournage classique pour la réalisation de petites pièces précises.

Trumpft durch Flexibilität: Die Drehmaschine kann entweder zum Hartdrehen oder zum herkömmlichen Drehen bei der Fertigung kleiner präziser Teile eingesetzt werden.

The flexibility card: the lathe can either be used for hard turning or for conventional turning to produce small, precision parts.

La machine est trop simple ?

Si le tournage dur vous intéresse mais que vous désirez une solution plus universelle en terme de tournage, Wenk propose également le Quick Turn en version 6T sur laquelle la coulisse transversale est remplacée par une tourelle qui peut

compter jusqu'à 12 outils. Si cette seconde solution est encore trop simple, l'entreprise de Bienne vous propose la machine Nano Turn qui a été développée vers encore plus de précision et de capacités. M. Allenberg nous dit : « Mazak offre une palette de produits de près de 120 possibilités pour répondre à tous les besoins, Wenk dispose ainsi d'une large palette pour satisfaire ses clients. En ce qui concerne le tournage dur, nos expériences nous montrent que la plupart des besoins peuvent être couverts par la machine Quick Turn 6T ».

Wenk en quelques données

- Fondation : 1963
- Représente Mazak : Depuis plus de 20 ans
- Employés : 34
- Couverture : Suisse, Liechtenstein et Voralberg (Autriche)
- % du CA dans le tournage dur : 5% en progression
- Limites du tournage dur : Jusqu'à 65-68 HRC sans problème
- Selon la géométrie et la dureté, Wenk procède aux essais de validation.
- Points forts : Plus de 20 ans de collaboration avec Mazak.
- Fournit des solutions adaptées sur la base de machines standards.
- Vend des processus incluant le serrage, l'outillage et le savoir-faire.
- Assure la formation sur site chez les clients.

MAZAK expose à AMB, halle 5, stand D12 et Wenk expose à Prodex, halle 5.0, stand M01.

Alors pour qui est cette solution ?

Premiers intéressés, les entreprises qui travaillent déjà avec des solutions de tournage dur et qui doivent renouveler leurs parcs de machines. Pour ces derniers, la différence sera perceptible principalement au taux horaire à pratiquer pour rentabiliser leurs moyens de production.

« Les entreprises qui effectuent des usinages de pièces trempées par rectification ne se posent souvent même pas la question du pourquoi de cette opération. Dans bien des cas ils auraient tout à y gagner car le tournage dur apporte des avantages indéniables tant en termes de temps de cycle que de retour sur investissement ». Cette citation de M. Siegrist résume à elle seule le large potentiel qui s'offre aux entreprises intéressées. M. Allenberg ajoute : « Pour ces entreprises, notre atout est notre flexibilité et rapidité dans la réalisation d'essais. Une fois que le client découvre comment "sa" pièce ou une pièce similaire est produite, il est conquis »... à tel point que jusqu'à ce jour, tous les essais dans ce contexte ont débouché sur des ventes.

Franchirez-vous le pas du tournage dur?

Und wie wäre es mit Hartdrehen?

Die Bearbeitung gehärteter Werkstücke erfolgt im Allgemeinen durch Schleifen, und je nach Fertigungsanspruch ist dieser Arbeitsgang auch unbedingt erforderlich. Die Metallbearbeitung durch Drehen ist immer mehr mit Schleifen vergleichbar, und so ist es heute möglich, durch Hartdrehen Werkstücke mit einem Oberflächenzustand von Norm N4 oder N5 zu erhalten. Das in Biel ansässige Unternehmen Wenk bietet ganz erstaunliche Verfahren mit der Mazak-Maschine Quick Turn 6G an. Ein Treffen mit Vertriebsleiter Herrn Siegrist und Mazak-Produktleiter Herrn Allenberg.

Im Bereich der Fertigung gehärteter Werkstücke ist im Moment eine wahre Kehrtwende zu beobachten.

Dazu sagt Herr Siegrist: „Jeder, der Werkstücke durch Schleifen herstellt, kann sich die technische und wirtschaftliche Qualität dieser Technik infrage stellen. Für Werkstücke mit einem Härtegrad von 65 bis 68 HRC und die einen Oberflächenzustand von bis zu N4 oder N5 erfordern, ist das von uns angebotene Verfahren durch Hartdrehen sicherlich effizienter.“ Herr Allenberg ergänzt: „Natürlich können wir das Schleifen nicht völlig ersetzen, aber wir decken wahrscheinlich 30 bis 40% des Bedarfs ab.“

Sensationelle Ergebnisse

Bei Werkstücken, die zuvor geschliffen wurden und heute hartgedreht werden, fällt der Vergleich ganz eindeutig aus. Die Investitionskosten sind unvergleichlich, denn für den Preis einer Schleifmaschine können mehrere Drehmaschinen vom Typ Mazak Quick Turn 6G erstanden werden. Auch die Taktzeit spricht für das Hartdrehen. Bei verschiedenen für seine Kunden durchgeführten Versuchen konnte Wenk im Durchschnitt 5- bis 6-mal kürzere Taktzeiten erzielen. Bei der Herstellung eines Rings mit Innen-Hartdrehen wurde die Taktzeit des Kunden sogar von 180 auf 20 Sekunden gesenkt!

Schlicht und flexibel

Die Mazak Quick Turn 6G ist eine echte Drehmaschine, die auch zur Fertigung kleiner präziser Werkstücke durch konventionelles Drehen mit festem Spindelstock eingesetzt werden kann. Wer sich mit dem Drehen auskennt, der wird die Programmierung und Nutzung der Maschine als ganz einfach und gewöhnlich empfinden. Das Bedienungspersonal muss also nicht erst das Schleifen beherrschen, um gehärtete Werkstücke fertigen zu können.



Avec la palettisation, la robotisation et le chargement automatique sur Quick Turn 6G, Wenk offre une véritable cellule autonome dédiée au tournage dur. Mit der Palettierung, Vollautomatisierung und der Einspannautomatik auf Quick Turn 6G bietet Wenk ein rundum eigenständiges System zum Hartdrehen. With palletisation, robotics system and automatic loading all available on the Quick Turn 6G, Wenk offers a genuine, autonomous machining cell for hard turning.

Zur Maschine gehört auch ein halbautomatischer Fühler, mit dem die vorhandenen Werkzeuge erfasst werden können, zum Beispiel nach einem Werkzeugwechsel. Die Messwerte werden dann direkt wieder in die Maschine eingegeben. Von Mazak gibt es Bedienoberflächen für die auf dem Markt befindlichen externen Standardmesssysteme, und Wenk kann hier ebenfalls eine komplette Lösung liefern.

Einfach, hochklassig ... und kostengünstig

Die Drehmaschine Mazak Quick Turn 6G ist mit zwei Achsen ausgestattet - aber einfach heißt nicht einfältig! Denn es wurde wirklich alles getan, um eine hochpräzise Fertigung zu

erzielen. Das Maschinenbett ist großzügig bemessen, und die verschiedenen Bauteile wurden so gleichmäßig konzipiert, dass alle durch Ausdehnung entstehenden Probleme minimiert wurden. Die Spindel wurde als Motorspindel besonders sorgfältig entwickelt. Während der Kontrolltests wurde eine Rundheit von 0,18 µm erreicht. Die CNC-Steuerung erfolgt per ISO-Programmierung und hat eine Auflösung von 1/10 Mikron. Die Tests weisen eine mustergültige Fertigungsstabilität auf. So variieren zum Beispiel bei der Fertigung von 180 Werkstücken mit 30 mm Ø die Maße um höchstens 3 µm. Grundlage: Kalte Maschine am Morgen.

Wenk bietet diese Lösung zu einem konkurrenzlosen Preis, wie ist das möglich? Herr Siegrist erklärt: „Mazak stellt gewöhnlich mehr als 1.000 Maschinen im Monat her, und sämtliche Prozesse wurden optimiert. Die Maschine ist einfach und deshalb auch einfach herzustellen. Aufgrund des Produktionsvolumens können die Kosten gesenkt werden.“

Eine echte Fertigungszelle

Die Drehmaschine kann mit zahlreichen Zubehörteilen ausgestattet werden. So natürlich mit einem Lademagazin zur Bearbeitung von Stangen, aber Wenk bietet auch Vorrichtungen zum Ein- und Ausspannen von Werkstücken beim Hartdrehen (bzw. bei der Wiederaufnahme) an. Das Vollautomatisierungssystem wird von Mazak direkt in die Maschine integriert und stellt eine weitreichende Fertigungsautonomie sicher. Das System wird direkt von der NC der Maschine gesteuert.



La zone d'usinage est large et aérée, l'évacuation des copeaux, toujours très chauds en tournage dur, se fait ainsi de la meilleure façon.

Der Fertigungsbereich ist geräumig und gut durchlüftet, so können die - beim Hartdrehen immer sehr heißen - Späne sehr gut abgeführt werden.

The machining area is spacious and well aired so that the swarf - which is always very hot in hard turning operations - can be removed easily.

Ist die Maschine zu einfach?

Wenn Sie sich für Hartdrehen interessieren, aber eine umfassendere Lösung im Bereich Drehen suchen, dann bietet Wenk Ihnen die Quick Turn auch in der Version 6T. Hier wurde der Querschlitzen durch einen Werkzeugrevolver mit bis zu 12 Werkzeugen ersetzt. Wem auch diese zweite Lösung zu einfach ist, dem bietet das Unternehmen aus Biel die Maschine Nano Turn, die mit dem Ziel entwickelt wurde, Präzision und Kapazitäten noch weiter zu steigern. Dazu sagt uns Herr Allenberg: „Mazak bietet eine Produktpalette mit knapp 120 Möglichkeiten für alle Bedürfnisse, so kann Wenk seine Kunden mit einem breiten Angebot zufriedenstellen. Im Bereich Hartdrehen hat unsere Erfahrung gezeigt, dass die meisten Wünsche durch die Maschine Quick Turn 6T erfüllt werden.“

An wen wendet sich also dieses Verfahren?

Zunächst einmal an Firmen, die bereits im Bereich Hartdrehen arbeiten und ihren Maschinenpark ersetzen müssen. Für sie wird sich der Unterschied vor allem im Stundensatz niederschlagen, den sie für die Kalkulation der Abschreibung ihrer Produktionsanlagen zugrunde legen.

„Firmen, die gehärtete Werkteile durch Schleifen fertigen, hinterfragen diesen Arbeitsgang oft gar nicht. Dabei wäre ein

Einige Angaben zu Wenk

- Gründung: 1963
- Mazak-Vertretung: Seit 20 Jahren
- Mitarbeiter: 34
- Präsenz: Schweiz, Liechtenstein und Vorarlberg (Österreich)
- % des Umsatzes im Bereich Hartdrehen: 5%, Tendenz steigend
- Grenzen des Hartdrehens: Problemlos bis 65-68 HRC
- Je nach Geometrie und Härte führt Wenk Validierungstests durch.
- Stärken: Über 20-jährige Zusammenarbeit mit Mazak.
- Liefert ausgehend von Standardmaschinen personalisierte Lösungen.
- Verkauft Prozesse einschließlich Spannvorrichtung, Werkzeug und Know-how.
- Führt Vorort-Schulungen beim Kunden durch.

MAZAK stellt auf der AMB in Halle 5, Stand D 12 aus, Wenk auf der Prodex, Halle 5.0., Stand M01.

Wechsel für sie in vielen Fällen wirklich gewinnbringend, denn Hartdrehen bringt eindeutige Vorteile, sowohl bezüglich der Taktzeit als auch der Kapitalrücklaufzeit“. Diese Aussage von Herrn Siegrist fasst bereits das große Potential zusammen, das sich interessierten Unternehmen bietet. Herr Allenberg sagt dazu: „Diese Firmen schätzen vor allem unsere Flexibilität und die Schnelligkeit, mit der wir Tests durchführen. Sobald der Kunde sieht, wie „sein“ oder ein ähnliches Werkteil hergestellt wird, ist er überzeugt“ ... und so haben bis heute sämtliche derartige Tests zu Verkaufsabschlüssen geführt.

Werden Sie den Schritt in Richtung Hartdrehen wagen?

Might hard turning be an option for you?

Machining work pieces subsequent to hardening is usually done by grinding, and depending on the finish required this can be an essential operation. Yet the turning sector is rapidly evolving towards finishing, and today it is possible to produce work pieces with an N4 or N5 surface by hard turning. Biel-based Wenk offers some surprising solutions using the Mazak Quick Turn 6G. We talked with Wenk's head of Sales Thomas Siegrist and product manager Karsten Allenberg.

Today, we are witnessing a whole change of direction in the machining of hardened work pieces.

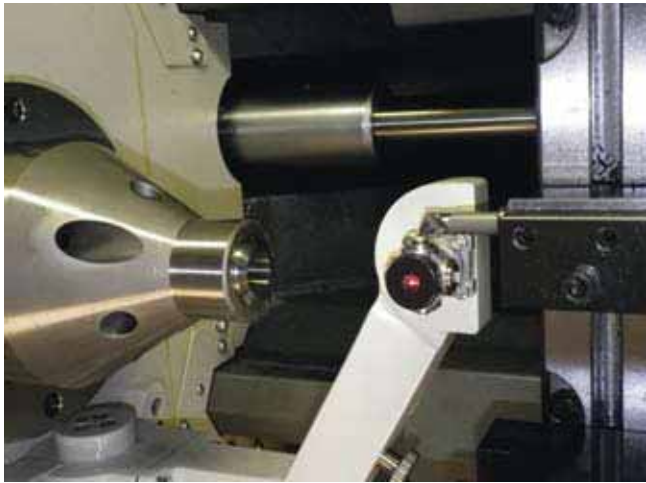
Thomas Siegrist: „Anyone who produces parts by grinding is justified in putting the question of how feasible this operation is technically and economically. For parts with a hardness of 65 to 68 HRC requiring a surface finish of up to N4 or N5, the hard turning solution that we offer will certainly be more effective.“ Karsten Allenberg adds: „Of course we can't replace grinding in every case, but we cover probably 30 to 40 percent of needs.“

Sensational results

In the case of parts that were previously produced by grinding and today are produced by hard turning, there is just no comparison. The costs of investment are completely disproportionate - you can buy several Mazak Quick Turn 6G machines for the price of one grinding machine. The cycle time too speaks out in favour of hard turning. In tests carried out on behalf of customers, Wenk has achieved average cycle times that are five to six times shorter. When producing a bush using internal hard turning, the customer's cycle time was slashed from 180 to 20 seconds!

Flexibility and simplicity

The Mazak Quick Turn 6G is a genuine lathe which can also be used to machine small, precision work pieces in a conventional turning process with a fixed headstock. It is programmed and used in the simple, classic way for anyone familiar with turning. That means that the operators do not have to master grinding skills to be able to machine hardened work pieces.



Le palpeur semi-automatique simplifie grandement la vie de l'opérateur. Les mesures sont directement intégrées à la commande numérique.

Der halbautomatische Fühler macht das Leben des Bedienpersonals viel einfacher. Messungen werden sofort in die numerische Steuerung integriert.

The semi-automatic probe station makes life much simpler for the operator.

The measurements are fed directly into the numerical control.

The machine includes a semi-automatic probe station which lets you measure tools after set up, for example after a tool change. The measurements are fed back into the machine directly. Mazak markets the interface for standard external measuring systems available on the market and Wenk also supplies a complete solution.

Simple, high end – and inexpensive

The Mazak Quick Turn 6G has two axes, but simple doesn't mean simplistic. Every effort has been made to achieve high-precision machining. The lathe bed is broad and component



balance has been developed specifically to minimise dilation. It has a single spindle and particular care was taken in designing it. The circularity obtained during controlled tests was 0.18 µm. The numerical control uses ISO programming and has a resolution up to one-tenth of a micron. Tests show outstanding machining stability. For example, when

180 work pieces of Ø 30 mm were machined, the variation in dimensions did not exceed 3µm. The test was based on a cold machine in the morning.

Wenk markets this solution at an unbeatable price – how is that possible? Thomas Siegrist: "Mazak's normal production output is more than 1,000 machines a month and all the

processes have been optimised. The machine is simple, which means that it is also simple to produce. The production volume makes it possible to lower the costs."

A genuine machining cell

The lathe can be fitted with any number of accessories. These include, needless to say, a bar feeder, but Wenk also offers accessories specifically for loading and unloading work pieces during the hard turning process (or for rework operations). The robotics system Wenk offers is built into the machine by Mazak and affords a significant degree of machining autonomy. It is controlled directly by the machine's numerical control.

That machine too simple?

If you're interested in hard turning but you're looking for a more universal turning solution, Wenk also offers the Quick Turn 6T, on which the cross-slide is replaced by a turret which can hold up to 12 tools. If this second solution is still too simple for you, the Biel-based company offers the Nano Turn, developed to provide even greater precision and possibilities. Karsten Allenberg: "Since Mazak offers a product spectrum covering nearly 120 machining possibilities and capable of satisfying every need, that means that Wenk has access to a broad range of products to respond to customer needs. As far as hard turning is concerned, our own experience has shown that most needs can be covered by the Quick Turn 6T."

Wenk in brief

- Founded in: 1963
- Mazak agent: For more than 20 years
- Number of employees: 34
- Covers: Switzerland, Liechtenstein and Vorarlberg (Austria)
- % of turnover from hard turning: 5% and rising
- Thresholds for hard turning: Up to 65-68 HRC no problem
- Wenk carries out validation tests depending on geometry and hardness.
- Strong points: Partnership with Mazak goes back 20 years.
- Provides relevant solutions based on standard machines.
- Sells processes, including clamping, tooling and know-how.
- Does customer training on site.

Mazak is an exhibitor at AMB in Hall 5, stand D12, Wenk is exhibiting at Prodex, in Hall 5.0, stand M01.

So who is this solution for?

Primarily for businesses which already use hard turning solutions and which are having to update their equipment. In their case, they will see the difference first and foremost in the hourly rates they need to practise to secure a return on investment for their means of production.

"Companies which machine hardened work pieces by grinding often don't even question the whys and wherefores of the operation. In many cases, they would have everything to gain because hard turning offers undeniable advantages both in terms of cycle times and return on investment." This phrase by Thomas Siegrist sums up the major potential for interested companies in a nutshell. Karsten Allenberg adds: "For these companies, our winning card is our flexibility and rapidity in carrying out tests. Once customers find out how "their" work piece or a similar work piece is produced, they're enchanted" – so much so that so far, all the tests done in this context have ended in a sale.

Will you be turning to hard turning?

Wenk SA

160, Route de Soleure - CH-2504 Bienne
Tel. +41 32 344 98 00 - Fax + 41 32 344 98 99
info@wenk-ag.ch - www.wenk-ag.ch