



FRANÇAIS

Découplage des temps de fonctionnement des outils et amélioration de la stabilité du processus

La société voestalpine Rotec GmbH, leader mondial dans la fabrication de tubes et tuyaux de précision en acier, utilisait jusqu'à présent un procédé manuel pour placer un rayon sur ses outils d'emboutissage.

Dans le cadre de son programme d'optimisation continue des processus, la société a remplacé cette opération manuelle par un système de finition automatisé Rösler R 4/700 SF. Avec le procédé de finition à la traîne à sec de pièce unitaire, la durée de vie des outils d'étampage peut être au minimum doublée. Elle peut même être multipliée par dix pour certains outils. Grâce à cela, la durée du retour sur investissement (ROI) est bien inférieure à deux ans.

Avec onze sites de fabrication en Europe, en Amérique du Nord et en Asie, la voestalpine Rotec est une entreprise d'envergure mondiale spécialisée dans la fabrication, le traitement et la commercialisation de tubes et tuyaux de précision en acier. Comme l'entreprise appartient au groupe sidérurgique et technologique voestalpine, actif au niveau international, les clients ont un accès direct à un savoir-faire complet allant de la liquéfaction de l'acier aux tubes et tuyaux complets. Le développement de produits et de technologies de fabrication innovants s'effectue dans quatre divisions. Au sein de la structure de l'entreprise, la société voestalpine Rotec, dont le siège est à Krieglach, en Autriche, appartient à la division du formage des métaux. Sur ce site, l'entreprise fabrique principalement des tubes de tension de courroie pour l'industrie automobile. Les équipements de fabrication complexes pour la fabrication de composants de tuyaux et de tubes sont également conçus et construits sur le même site. Hannes Winkler, assistant du directeur de l'usine voestalpine Rotec et responsable de l'optimisation des processus, explique: «Pour pouvoir fabriquer nos produits à des coûts compétitifs au niveau international, notre entreprise met en place des processus d'amélioration continue».

Réduire les coûts en augmentant la durée de vie de l'outillage

Avant même que l'usure ne devienne visible, les outils d'étampage comme les mandrins et les plaques de forme doivent être

remplacés à cause de fractures mineures sur les bords. Les arêtes sont alors souvent retravaillées à la main, ce qui ne prolonge que rarement la durée de vie des outils. Avec environ 50 millions de composants fabriqués par an, la fourniture d'outils est un facteur de coût important. Il n'est donc pas surprenant que le responsable de l'optimisation des processus soit à la recherche d'un procédé automatisé et reproductible de rayonnage des arêtes pour prolonger la durée de vie de l'outillage.

Finition à la traîne dans le cadre d'un traitement à sec économique

Cette opération permet de constater les points forts de la finition à la traîne. Ce système unique de polissage permet une finition de surface précise et ciblée de pièces complexes de grande valeur.

Des paramètres de processus définis avec exactitude garantissent des résultats de finition aisément reproductibles.

«De par ma profession précédente chez un fournisseur de composants pour le sport automobile, je savais que Rösler Oberflächentechnik construit de tels équipements. C'est pour quoi j'ai d'abord contacté Rösler. Nous avons naturellement contacté d'autres fournisseurs d'équipements de finition et leur avons demandé de faire des essais de traitement pour nous», poursuit Hannes Winkler. Finalement, le client a choisi le système R 4/700 SF, car Rösler était le seul fournisseur qui pouvait offrir un procédé de finition à sec pour les outils. Hannes Winkler ajoute : «La solution sèche a éliminé le système de nettoyage de l'eau de traitement nécessaire avec la solution de traitement humide. Cela a permis de réduire non seulement les investissements, mais aussi les coûts d'exploitation. Bien

sûr, la qualité, la durabilité ainsi que la grande disponibilité des équipements Rösler ont également joué un rôle important dans notre décision».

Finition automatisée parfaitement adaptée à différents types d'outils

Au cœur de cette machine de finition compacte et prête à l'emploi se trouve un carrousel équipé de quatre broches rotatives, chaque broche permettant le montage de trois pièces. Le carrousel et les broches rotatives sont équipés de moteurs d'entraînement séparés permettant le réglage de vitesses de rotation différentes pour le carrousel et les broches. La cuve de traitement est remplie de produits de traitement qui, pour cette application particulière, sont constitués de coquilles de noix broyées et d'oxyde d'aluminium. Un moteur vibrant monté sous la cuve de traitement assure un mélange optimal des produits de traitement. Les changements de cuve nécessaires peuvent être effectués rapidement à l'aide d'un chariot élévateur.

Pour ce qui est du processus proprement dit, les outils à polir sont montés manuellement sur des dispositifs de fixation des pièces spécialement conçus, qui sont à leur tour fixés sur les broches équipées de raccords rapides. Pour faciliter cette opération, l'opérateur déplace les broches vers la station de chargement/déchargement en appuyant sur un bouton. Cela permet un chargement/déchargement rapide, ergonomique et simple des pièces.

Une fois que le programme de traitement enregistré dans les commandes du système programmable a démarré, le carrousel avec les broches est abaissé afin que les broches rotatives soient immergées dans les produits de traitement. Le carrousel et les broches se déplacent dans le sens des aiguilles d'une montre et dans le sens inverse aux vitesses de rotation définies. Au milieu du cycle de traitement - selon les outils à polir, le temps total de finition varie entre 15 et 45 minutes - le sens de rotation est généralement modifié. Cela garantit un rayon uniforme des bords de l'outil sur tous les côtés.

L'augmentation constante du nombre de pièces raccourcit le temps d'amortissement

Au départ, il était prévu d'utiliser l'installation de finition à la traîne pour cinq types d'outils fréquemment utilisés. Hannes Winkler: «Le nouveau système de finition mécanique à la traîne a donné de si bons résultats que la durée de vie des composants a pu être pratiquement doublée. Et dans certains cas, elle a même pu être multipliée par dix. Depuis la mise en service de la machine de finition il y a environ six mois, nous avons augmenté la gamme des pièces à polir mécaniquement à environ 20 types d'outils différents. Cela a permis de réduire la période d'amortissement à bien moins de deux ans. En ajoutant continuellement des pièces supplémentaires, la durée d'amortissement diminuera encore davantage». Cette expérience positive a conduit le groupe d'entreprise voestalpine à désigner Rösler comme fournisseur exclusif pour cette application de finition particulière.

Outre le rayonnage mécanique des arêtes pour d'autres types d'outils, le spécialiste de l'optimisation des process envisage également une application de polissage. Hannes Winkler conclut: «Nous procédons actuellement à des essais de traitement. Si les

résultats sont conformes à nos attentes, nous achèterons une deuxième cuve avec les produits de traitement requis. L'un des principaux avantages de la machine de finition Rösler est que les cuves de traitement peuvent être facilement remplacées, ce qui nous permet de passer rapidement d'une application à l'autre».

DEUTSCH

Werkzeugstandzeit bis zu Zehnfacht und Prozesssicherheit erhöht

Die voestalpine Rotec GmbH, der weltweit führende Hersteller von Präzisionsstahlrohren, hat bisher in einem manuellen Verfahren einen Radius auf seine Stanzwerkzeuge gesetzt.

Im Rahmen der kontinuierlichen Prozessoptimierung ersetzt voestalpine Rotec GmbH als weltweit agierender Hersteller von Präzisionsstahlrohrprodukten die manuelle Bearbeitung der Kanten von Stanzwerkzeugen durch einen automatisierten Gleitschliffprozess mit dem Schleppfinisher R 4/700 SF von Rösler. Durch die exakte Einzelteil-Bearbeitung, die trocken erfolgt, wird eine mindestens doppelte und bei verschiedenen Werkzeugen sogar bis zu zehnfache Standzeit erreicht. Der Return on Investment liegt daher deutlich unter zwei Jahren.

Die voestalpine Rotec ist eine international agierende Unternehmensgruppe mit elf Produktionsstandorten in Europa, Nordamerika und Asien, die sich auf die Herstellung, Weiterverarbeitung und den Vertrieb von Präzisionsstahlrohrprodukten spezialisiert hat. Durch die Einbettung in den weltweit tätigen Stahl- und Technologiekonzern voestalpine steht Kunden das komplette Know-how vom Flüssigstahl bis zur fertigen Rohrkomponente zur Verfügung. Die Entwicklung innovativer Produkte und Fertigungstechnologien erfolgt in vier Divisionen, wobei die voestalpine Rotec Gruppe, mit Hauptsitz im steirischen Krieglach, zur Metal Forming Division gehört. Hier werden neben Präzisionsstahlrohren überwiegend sicherheitsrelevante Komponenten wie Gurtstraffer-Rohre für die Automobilindustrie gefertigt. Die hochkomplexen Anlagen für die Herstellung der Rohrteile werden hier ebenfalls konstruiert und gebaut. «Dabei nutzen wir kontinuierliche Prozessoptimierungen, um auch in Österreich zu international wettbewerbsfähigen Kosten produzieren zu können», merkt Hannes Winkler, Assistent der Werksleitung bei voestalpine Rotec und zuständig für die Prozessoptimierung, an.

Kostensenkung durch Erhöhung der Werkzeugstandzeit

Noch bevor sich an Stanzwerkzeugen wie Dornen und Matrizen Verschleiß einstellte, mussten diese aufgrund von Kantenbrüchen ersetzt werden. Die Kanten wurden zwar immer wieder manuell nachbearbeitet, was aber nicht zum gewünschten Erfolg führte. Bei rund 50 Millionen gefertigter Teile pro Jahr war die Werkzeugbeschaffung daher ein erheblicher Kostenfaktor.

Der Prozessoptimierer suchte deshalb einen reproduzierbaren, automatisierten Prozess für die Verrundung der Kanten, durch die eine längere Standzeit der Werkzeuge erreicht wird.

Schleppfinishen in kosteneffizienter Trockenbearbeitung

Eine Aufgabenstellung, bei der das Schleppfinishen Stärken ausspielen kann. Dieses spezielle Verfahren der Gleitschlifftechnik ermöglicht komplex geformte, hochwertige Werkstücke präzise und gezielt zu bearbeiten.

Exakt wiederholbare Prozessparameter gewährleisten dabei reproduzierbare Ergebnisse.

«Da ich aus einer früheren Tätigkeit bei einem Motorsport-Zulieferer wusste, dass die Rösler Oberflächentechnik solche Anlagen anbietet, wandte ich mich zuerst an dieses Unternehmen. Selbstverständlich haben wir auch mit anderen Herstellern von Gleitschlifftechnik gesprochen und Tests durchgeführt», erklärt Hannes Winkler. Ausschlaggebend bei der Entscheidung für den Schleppfinisher R 4/700 SF war, dass Rösler als einziger Anbieter die Bearbeitung der Werkzeuge in einem trockenen Prozess anbieten konnte. «Diese Lösung macht die bei einer Nassbearbeitung erforderlichen Komponenten für die Aufbereitung des Prozesswassers überflüssig. Sie ist daher sowohl im Invest als auch bei den laufenden Betriebskosten günstiger. Die Qualität und Lebensdauer der Anlagen sowie ihre hohe Verfügbarkeit haben ebenfalls eine Rolle gespielt», ergänzt Hannes Winkler.



Automatisierte, an unterschiedliche Werkzeuge anpassbare Bearbeitung

Der kompakte, nach dem Plug and Play-Konzept gestaltete Schleppfinisher verfügt über ein Karussell für vier Arbeitsspindeln mit jeweils drei Teileaufnahmen. Das Karussell und die Arbeitsspindeln sind mit separaten Antriebsmotoren ausgestattet, sodass deren Bewegungen individuell und unabhängig voneinander einstellbar sind. Unter dem schnell mit einem Flurfördergerät wechselbaren Arbeitsbehälter befindet sich ein Vibrationsmotor, der für eine optimale Durchmischung des Bearbeitungsmediums – hier Walnussschalengranulat und Korund – sorgt.

Für den Prozess werden die zu bearbeitenden Werkzeuge manuell in teilespezifische Werkstückhalterungen gespannt und an die Aufnahmen der Arbeitsspindeln angekoppelt. Der Mitarbeiter fährt die Spindeln dafür per Knopfdruck direkt zur Be- und Entladeposition, sodass die Bestückung ergonomisch, einfach und schnell durchgeführt werden kann.

Nach dem Start des entsprechenden Bearbeitungsprogramms, das in der frei programmierbaren Anlagensteuerung hinterlegt ist, fahren die Spindeln rotierend in das Bearbeitungsmedium. Karussell und Spindel bewegen sich jeweils in der definierten Drehzahl gegenläufig. Nach etwa der Hälfte der Bearbeitungszeit – sie liegt je nach Werkzeug zwischen 15 und 45 Minuten – erfolgt üblicherweise eine Drehrichtungsumkehr. Dies gewährleistet, dass die Kanten der Werkzeuge von allen Seiten gleichmäßig bearbeitet werden.

Kontinuierlich steigendes Bearbeitungsspektrum verkürzt Amortisationszeit

Vorgesehen war der Einsatz der Anlage anfänglich für etwa fünf Highrunner-Werkzeuge. «Durch die sehr guten Ergebnisse der maschinellen Bearbeitung hat sich die Standzeit dieser Komponenten mindestens verdoppelt und bei einigen Werkzeugen sogar verzehnfacht. Inzwischen arbeiten wir seit einem halben Jahr mit der Anlage und haben das zu bearbeitende Werkzeugspektrum auf rund 20 Teile erhöht. Die Amortisationszeit liegt daher mittlerweile bei deutlich unter zwei Jahren und verkürzt sich mit jedem Teil, das hinzukommt, weiter», berichtet Hannes Winkler. Dies hat auch dazu geführt, dass Rösler in der Unternehmensgruppe als Anlagenlieferant für diese Anwendung gelistet ist.

La cuve de travail, qui peut être facilement changée à l'aide d'un chariot de manutention, permet d'utiliser la machine de finition à la traîne conçue selon le concept «plug and play», pour différentes applications sans avoir à changer le produit de traitement.

Der einfach mit einem Flurfördergerät wechselbare Arbeitsbehälter ermöglicht den Einsatz des nach dem Plug and Play-Konzept gestalteten Schleppfinishers für unterschiedliche Anwendungen, ohne das Bearbeitungsmedium tauschen zu müssen.

The processing bowl of the plug-and-play drag finisher can be easily exchanged with a fork lift truck. This allows quickly switching from one application to another without having to replace the processing media.

Neben der Bearbeitung von weiteren Werkzeugen hat der Prozessoptimierer auch eine Polieranwendung im Blick. «Wir führen dazu derzeit Versuche durch. Sollten die Ergebnisse positiv sein, werden wir einen zweiten Arbeitsbehälter für das dafür erforderliche Bearbeitungsmedium beschaffen. Das ist auch ein Vorteil dieser Anlage, dass der Behälter einfach ausgetauscht werden kann und wir so unkompliziert von einer zur anderen Anwendung wechseln können», merkt Hannes Winkler abschließend an.

ENGLISH

Tenfold increase of tooling uptimes and improved process stability

To date the voestalpine Rotec GmbH, a global leader in the manufacture of precision steel pipes and tubes, has been using a manual process to place a radius on its stamping tools.

Within the framework of its continuous process optimization program the company replaced this manual operation with an automated Rösler drag finishing system R 4/700 SF. With the single piece dry drag finishing process the usable life of the stamping tools can be at least doubled. For some tools the uptime can even be increased by a factor of ten. For this reason, the return on investment period (ROI) is well below two years.

With eleven manufacturing locations in Europe, North-America and Asia the voestalpine Rotec is a globally operating company that is specialized in the manufacture, refinement and marketing of precision steel pipes and tubes. Since the company belongs to the internationally operating steel and technology corporation voestalpine, the customers have direct access to comprehensive knowhow ranging from steel liquification to the complete pipes and tubes. The development of innovative products and manufacturing technologies takes place in four divisions. Within the corporate structure the voestalpine Rotec, headquartered in Krieglach, Austria, belongs to the metal forming division. At this location the company manufactures primarily belt tensioning tubes for the automobile industry. The complex manufacturing equipment for making pipe and tube components is also designed and built at the same location. Hannes Winkler, assistant to the plant manager at voestalpine Rotec and responsible for process optimization, explains: "To be able to make our products at internationally competitive costs, our company is utilizing continuous improvement processes."

Cost reduction by increasing the usable life of tooling

Even before wear became visible, stamping tools like arbors and die plates had to be replaced because of minor fracturing at the edges. Frequently the edges were reworked by hand. But this did seldom extend the usable life of the tools. With around 50 million manufactured components per year tooling supply was a

GROH + RIPP

Die Edelsteinschleiferei für Ihre speziellen Wünsche



Zifferblätter - Cadrans
Saphirgläser - Verres saphir
Platinen - Platines

GROH + RIPP OHG

Tiefensteiner Straße 322a

D-55743 Idar-Oberstein

tel. +49/(0)6781/9350-0 • fax +49/(0)6781/935050

info@groh-ripp.de • www.groh-ripp.de

significant cost factor. Therefore, it was not surprising that the process optimization specialist was looking for an automated, repeatable edge radiusing process for prolonging the service life of the tooling.

Cost-efficient dry processing in a drag finisher

Edge radiusing of the tools is an ideal application for the drag finishing technology. This unique mass finishing system allows the precise, targeted surface finishing of high-value, complex work pieces.

Exactly defined process parameters guarantee absolutely repeatable finishing results.

“From my previous occupation at a supplier of motor sport components I knew that Rösler Oberflächentechnik builds such equipment. That is why I contacted Rösler first. Of course, we also contacted other suppliers of mass finishing equipment and asked them to run processing trials for us”, continues Hannes Winkler. In the end the customer chose the R 4/700 SF system, because Rösler was the only supplier, who could offer a dry finishing process for the tools. Hannes Winkler adds: “The dry solution eliminated the process water cleaning system required with

the wet processing solution. This reduced not only the capital expenditure but also resulted in lower operating costs. Of course, the quality and long service life as well as the high availability of the Rösler equipment also played an important role in our decision.”

Automated finishing that is perfectly adapted to different tools

At the heart of the compact, plug-and-play drag finisher is a carousel equipped with four rotary spindles, each spindle allowing the mounting of three work pieces. The carousel and the rotary spindles are outfitted with separate drive motors allowing the setting of totally different rotary speeds for carousel and spindles. The processing bowl is filled with processing media, which in this particular application consists of crushed walnut shells and aluminum oxide. A vibratory motor mounted below the processing bowl ensures the optimum mixing of the processing media. Required bowl changes can be quickly carried out with a forklift truck.

For the actual process the tools to be finished are manually mounted to specially designed work piece fixtures, which in turn are attached to the spindles equipped with quick-connect couplings.



La machine de finition à la traîne R 4/700 SF, compacte et d'application universelle, dispose d'un carrousel avec quatre broches de travail pour trois pièces chacune. Des entraînements séparés pour la cuve de travail et les broches permettent de régler leurs mouvements individuellement et indépendamment les uns des autres. Pour un chargement ergonomique, simple et rapide des broches de travail, la machine peut être amenée en position de chargement par simple pression sur un bouton.

Der kompakte und universell einsetzbare Schleppfinisher R 4/700 SF verfügt über ein Karussell mit vier Arbeitsspindeln für jeweils drei Werkstücke. Separate Antriebe von Arbeitsbehälter und Spindeln ermöglichen, dass deren Bewegungen individuell und unabhängig voneinander einstellbar sind. Für eine ergonomische, einfache und schnelle Bestückung der Arbeitsspindeln kann der Schleppfinisher per Knopfdruck zur Beladeposition gefahren werden.

The compact, universally usable drag finisher R 4/700 SF is equipped with a carousel with four rotating spindles. Each spindle holds three work pieces. Separate rotary drives of carousel and spindles allow the individual, entirely independent adjustment of their rotary speeds. For the ergonomic, simple and quick loading of the spindles the carousel can be moved to the load/unload station by the push of a button.

To facilitate this operation, the operator moves the spindles to the load/unload station with the touch of a button. This allows quick, ergonomic and simple loading/unloading of the work pieces.

Once the respective processing program, stored in the programmable system controls, has started, the carousel with the spindles is lowered so that the rotating spindles are immersed in the processing media. Carousel and spindles are moving clock- and counterclockwise at the defined rotary speeds. At the midpoint of the processing cycle – depending on the tools to be finished, the total finishing time varies between 15 and 45 minutes – the rotary direction is usually changed. This guarantees an even radiusing of the tool edges on all sides.

Continuously growing work piece spectrum shortens the amortization period

Initially it was planned to use the drag finisher for five frequently used tool types. Hannes Winkler reports: *“The new mechanical drag finishing system produced such good results that the usable life of these components could be practically doubled. And in some instances it could even be increased by a factor of ten. Since commissioning the drag finisher about six months ago, we have increased the spectrum of work pieces to be finished mechanically to around 20 different tool types. This helped reduce the amortization period to well below two years. By continuously adding additional work pieces, the amortization time will decline even further”*. This positive experience led the voestalpine group of companies to list Rösler as the exclusive supplier for this particular finishing application.

Besides the mechanical edge radiusing of additional tool types, the process optimization specialist is also considering a polishing application. Hannes Winkler concludes: *“At the moment we are conducting processing trials. If the results are as we expect, we will purchase a second processing bowl with the required processing media. A key advantage of the Rösler drag finisher is that processing bowls can be easily exchanged allowing us to quickly switch from one application to another”*.

RÖSLER SCHWEIZ AG
Staffelbachstrasse 189
CH-5054 Kirchleerau
T. +41 (0)62 738 55 20
www.rosler.com

SPRINGMANN SA
Route des Falaises 110
CH-2000 Neuchâtel
T. +41 (0)32 729 11 28
www.springmann.com

Voir l'usine du futur en couleurs



ERP/GPAO

CLIPPER

La collecte, la gestion, l'analyse et la restitution intelligente des données critiques de l'entreprise sont au cœur de la révolution industrielle que nous vivons actuellement, et seront essentielles dans l'organisation de l'usine du futur qui se met en place.

L'intelligence collective développée en partenariat avec nos clients nous positionne en première place sur les nouvelles technologies pour les applications industrielles.

Les organisations performantes seront toujours sous CLIPPER.



CLIP INDUSTRIE

www.clipindustrie.ch

Tél: 027 322 44 60