Kostengünstiges Rollieren ersetzt Honen und Fein-Schleifen

Kleine Walzen spielen grosse Rolle

Die Oberflächengüte von Bauteilen spielt in allen wichtigen Schlüsselindustrien eine immer bedeutendere Rolle. Minimale Oberflächengüten bis unter 1 µm sind in vielen Bereichen oft schon gängige Standardanforderungen. Um diese zu erfüllen, wird in der Regel geschliffen, gehont oder poliert. Dabei geht es in vielen Fällen – bis zu einer Werkstoffhärte von 50 HRC – mittels Rollieren bzw. Glattwalzen wesentlich einfacher und kostengünstiger. Aber nicht nur das, auch die Dauerschwingfestigkeit kann sich erheblich steigern.

Maschinenelemente wie Verbindungen, Lager, Laufbuchsen oder Wellen sind im Einsatz höchsten Belastungen ausgesetzt. Damit sie besser funktionieren und länger halten, brauchen sie harte, oxidationsbeständige und insbesondere glatte Oberflächen. Andreas Hadler, Vorstand von Baublies: «Oftmals werden die geforderten Oberflächengüten teuer und zeitaufwändig geschliffen oder gehont. Das muss nicht sein, denn mit modernen Rollierwerkzeugen lassen sich hohe Oberflächengüten bei gleichzeitiger Verfestigung des Materials deutlich schneller und billiger erzielen.»

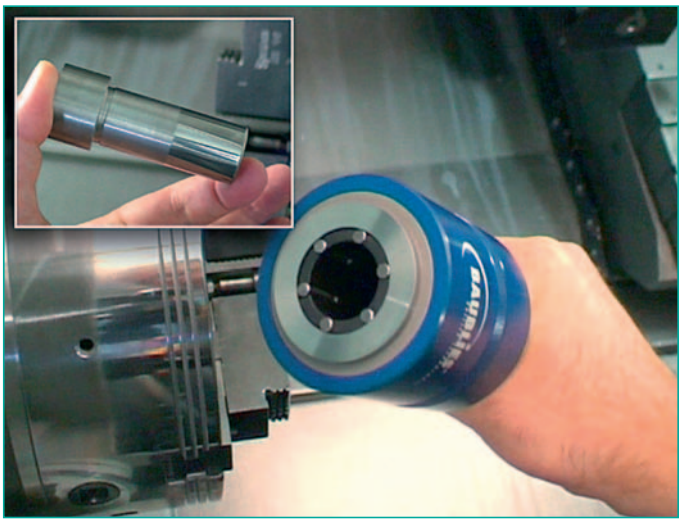
Einzigartige Kompetenz

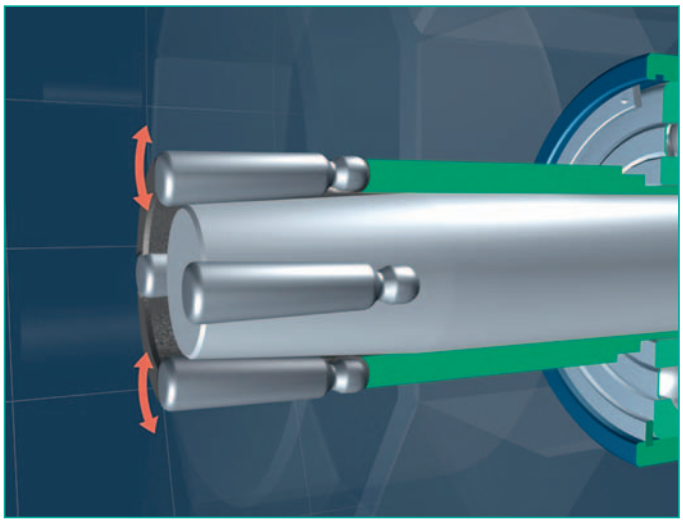
Die spezielle Ausrichtung der Baublies AG auf das Herstellen von Rollierwerkzeugen und -maschinen hat im Laufe der Jahre zu einer einzigartigen Kompetenz und der Entwicklung immer wieder neuer und verbesserter Produkte geführt. Andreas Hadler: «Extreme Prozesssicherheit und kurze Durchlaufzeiten oder konstante Masse, hohe Passgenauigkeit, verfestigte Oberflächen, hoher Traganteil und Rautiefen bis unter Rz 1,0 µm: Insbesondere auch durch Baublies hat die Rolliertechnologie als wirtschaftliches Finish-Verfahren in der industriellen Produktion eine breite Akzeptanz gefunden und in vielen Fällen Bearbeitungsoperationen wie Schleifen oder Honen ersetzt.»

Bis Werkstoffhärte von 50 HRC

Rollieren beziehungsweise Glatt- oder Festwalzen ist die effiziente und prozesssichere Finishing-Methode für alle plastisch verformbaren Werkstoffe bis zu einer maximalen Werkstoffhärte von 50 HRC.

Das Verfahren existiert seit rund 80 Jahren und wird beispielsweise in der Automobilindustrie unter anderem zum Endbearbeiten von Getriebeteilen eingesetzt. Auch quer durch alle



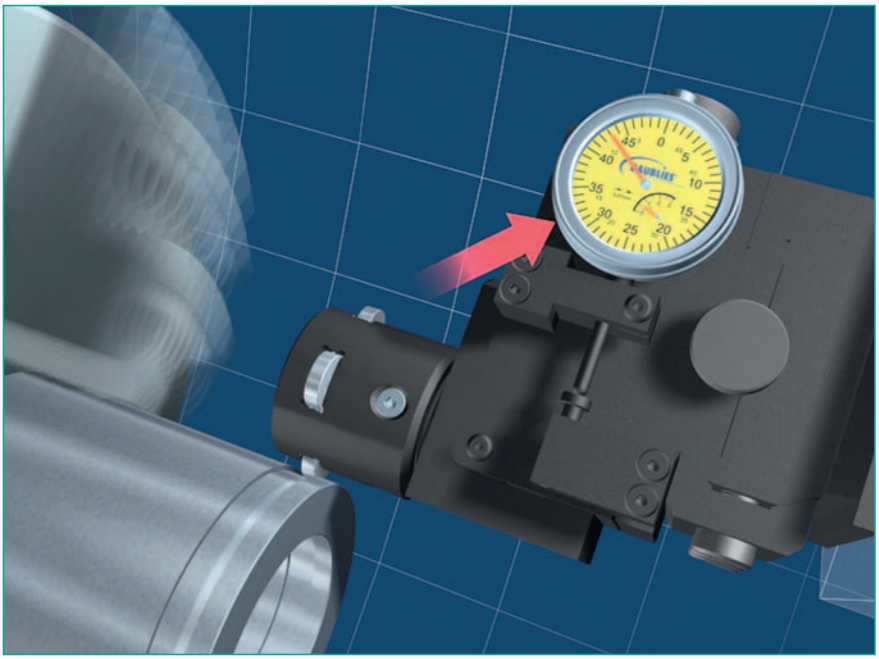


Extrem glatte Oberflächen sind mit den Rollier-Werkzeugen zum Aussen- und Innenrollieren realisierbar.

anderen Branchen kommt die Rolliertechnologie immer mehr zur Anwendung. Die Hersteller haben das Potenzial des Verfahrens erkannt, wirtschaftlich in wenigen Sekunden perfekte Oberflächen mit Rauigkeiten von weniger als Ra 0,01 µm herzustellen und dabei gleichzeitig die Oberfläche zu verfestigen.

Das Prinzip: einfach, aber extrem effizient:

Die in einem Käfig geführten, gehärteten Rollen werden durch einen Antriebskonus an die zu bearbeitende Fläche gepresst, wobei sich der Walzdruck stufenlos einstellen lässt. Übersteigt der Anpressdruck der Rollen die Fliessgrenze des Werkstoffes der meist spanend hergestellten Werkstückoberfläche, wird das Rauigkeitsprofil plastisch kaltverformt und eingeebnet. Das heisst, die Profilspitzen fliessen im µm-Bereich in die Vertiefungen und können die vorhandene Rautiefe egalisieren.



Das modulare Werkzeugsystem ERG beim Nuten-Rollieren im Einsatz. Mit dem neuartigen Einrollenwerkzeug stellt Baublies ein robustes Präzisionswerkzeug zur Verfügung, das durch austauschbare Module nahezu alle Glattwalz- und Festwalzaufgaben auf Drehmaschinen löst.

Dauerschwingfestigkeit erhöht sich

Auf diese Weise erhöhen die Rollierkräfte die Eigenspannung des Materials, und die Oberfläche verfestigt sich zwischen fünf und zehn Prozent, sodass die Oberflächenhärte steigt. Dadurch erhöht sich die Dauerschwingfestigkeit erheblich und die Werkstoffermüdungsgrenzen verschieben sich. Insgesamt wird die dynamische Belastbarkeit deutlich verbessert. Weiterhin verbessert sich der Traganteil der Oberfläche. Auch entsteht durch die Materialverschiebung ein sogenanntes «verrundetes Profil» der verbleibenden Rautiefe, das sehr geringe abrasive Eigenschaften aufweist.

Andreas Hadler: «Die Ergebnisse sprechen für sich: Abhängig von Parametern wie Werkstoff, Vorbearbeitung, Bauteilgeometrie sind durch Rollieren Oberflächengüten Rz von unter 1,0 µm, Traganteile tp von 90 bis 100 Prozent, eine Erhöhung der Randschichthärte um 10 bis 20 Prozent sowie eine Zunahme der Dauerschwingfestigkeit von über 50 Prozent möglich.» Das ist mit ein Grund, warum hochbelastbare Bauteile im Turbinenbau mit diesem Verfahren an kritischen Stellen rolliert werden.

Thomas Kappel, Leiter Technik/Entwicklung bei Baublies, sagt zu dem Verfahren: «Mit modernen Rollierwerkzeugen lassen sich hohe Oberflächengüten bei gleichzeitiger Verfestigung des Materials deutlich schneller und billiger als durch Schleifen oder Honen erzielen.»

Spiegelglatte Oberflächen realisierbar

Rollieren eignet sich unter anderem für die Bearbeitung der Oberfläche nahezu aller rotationssymmetrischen Körper sowie entsprechender Bohrungskonturen bei Innen- und Aussenkonturen, zum Beispiel bei zylindrischen, Sackloch-, Kegel-, oder Stufenbohrungen, Innennuten, Planflächen, Aussenkegeln, Aussendurchmessern ab Durchmesser 1,0 mm oder Innenradien von Bohrungen. Der Rückhub im Eilgang verkürzt zusätzlich die Bearbeitungszeit.

Thomas Kappel, Leiter Technik/Entwicklung bei Baublies: «Werkstücke mit idealer Oberfläche lassen sich nicht fertigen, aber durch Rollieren nahezu vollkommen. Dabei sind rollierte Flächen nicht nur glatter, sondern präsentieren sich auch deutlich verschleissfester und korrosionsbeständiger als etwa geschliffene Flächen. Durch die extrem glatte Oberfläche sinken darüber hinaus später im Einsatz der Bauteile die Laufgeräusche. Der Verschleiss wird sehr stark vermindert.» *-böh-*

Andreas Hadler, Vorstand der Baublies AG, bingt es auf den Punkt: «Beste Oberflächengüten, verfestigte Oberflächen, extreme Prozesssicherheit, kurze Durchlaufzeiten, konstante Masse und Rautiefen bis unter Rz 1,0 µm: Insbesondere auch durch Baublies hat die Rolliertechnologie als wirtschaftliches Finishverfahren in der industriellen Produktion eine breite Akzeptanz gefunden.»

Komplettes Produktportfolio

Das Leistungsspektrum von Baublies deckt alle Bereiche der Rolliertechnologie ab und bietet Lösungen auch für kniffligste Anwendungsfälle. Zum Programm gehören Rolliermaschinen und -werkzeuge zum Innen-, Aussen- und Aussenkegelrollieren sowie Einrollen-, Expandier-, Planrollier-, Bördel-, Sonderrollier-, Drückpolier- und Diamantwerkzeuge.
Ein Beispiel für die Innovationskraft von Baublies ist das modulare Werkzeugsystem ERG. Mit dem neuartigen Einrollenwerkzeug stellt Baublies ein robustes Präzisionswerkzeug zur Verfügung, das durch austauschbare Module nahezu alle Glattwalz- und Festwalzaufgaben auf Drehmaschinen löst.

Auf normalen Werkzeugmaschinen einsetzbar

Rollierwerkzeuge benötigen keine besonderen Vorrichtungen und sind deshalb auf allen gebräuchlichen Werkzeugmaschinen einsetzbar. Auch ist der Einsatz auf CNC gesteuerten Anlagen und Sondermaschinen wie Transferstrassen und Rundtaktmaschinen problemlos möglich.

Thomas Kappel: «Unternehmen der industriellen Metallbearbeitung neigen immer noch dazu, zur Feinbearbeitung ausschliesslich zeit- und kostenaufwändig zu schleifen oder zu honen, obgleich viele Applikationen ohne Schleifstaub oder -schlamm und in einer Aufspannung mittels Rollieren schneller, besser und weitaus kostengünstiger durchgeführt werden können.»

Infos

Baublies AG
D-71272 Renningen
www.baublies.com

CH-Vertretung:
Vargus Werkzeugtechnik
6330 Cham 1
041 784 21 21
info@vargus.ch
www.vargus.ch

Nehmen Sie Kurs auf neue Ziele...

Optimierte Prozesse, aktuelle Daten und ein internationales Umfeld prägen das Spannungsfeld modernner Unternehmen. Kursänderungen gehören zur Tagesordnung. Gut, wenn man dabei auf eine flexible Unternehmenslösung wie proALPHA zählen kann. Wohin auch immer die Reise geht, proALPHA bringt Sie sicher ans Ziel.

Als Gesamtlösung für Industrie und Handel verbindet proALPHA modernste Technologie mit umfassender Funktionalität. Kompetente Beratung und effiziente Einführung garantieren erfolgreiche Projekte.

Einfach überzeugend,
überzeugend einfach,
simply superior business software.

Codex Unternehmensgruppe
CH-4142 Münchenstein
Tel. +41 (0)61 417 70 70
www.codex.ch info@codex.ch

codex
simply superior business software