

Technik und Wirtschaft für die deutsche Industrie

Produktion

22594725 AF#05339#4811
Suxes GmbH
Werbeagentur &
Unternehmensberatung
Herrn Jürgen Fürst
Stuttgarter Str. 14
70736 Fellbach

5/677



8. Dezember 2011 · Nummer 48-49

www.produktion.de

Einzelpreis Euro 2,80
Leserservice Produktion 65341 Eltville DPAG PVST 5339 Entgelt bezahlt

Werkzeugmaschinen:
Meidar MAG nicht mehr!

4

Interview: Rolf Rickmeyer,
CEO MAG Europe

4

Pressen: Hohe
Präzision beim Richten

18

Greifen: Energieeffizient
handhaben

22

IM FOKUS

Robotik: Hightech-Spinne für Gefahreinsätze

STUTTGART (BA). Spinnen sind sehr beweglich. Forscher haben nun einen hydraulisch betriebenen Laufroboter konstruiert, der den Antrieb der Spinnenbeine zum Vorbild hat. Seite 12

Mikro-Kleben mit Fingerspitzengefühl

REGENSBURG (MG). In der Mikrofertigung ist das Kleben oft das einzig mögliche Fügeverfahren. Doch die Herausforderungen im μ -Bereich sind enorm, wie das Otti-Seminar ‚Kleben in der Mikrofertigung‘ jüngst zeigte. Seite 15

Roboter überprüfen

WERKZEUGMASCHINEN

Maschinen-Design zahlt sich aus

KLAUS HIEMER
PRODUKTION NR. 48-49, 2011

Von wegen langweiliger Kästen im Einheitslook: Immer mehr Werkzeugmaschinen werden professionell designt. Die neue Formgebung ist heute wichtiger Wettbewerbsfaktor, der sich in barer Münze auszahlt.

LANDSBERG. „Das Design von Werkzeugmaschinen spielt eine zunehmend große Rolle, weil es einerseits das Image des Herstellers widerspiegelt, andererseits aber auch die Funktionalität einer Dreh- oder Fräsmaschine immens beeinflussen kann“, heißt es bei

gründet Designer Schindler.

Erfolge mit designten Maschinen erzielt auch die **Trumpf Werkzeugmaschinen GmbH + Co. KG**. Das Unternehmen wurde kürzlich für die Gestaltung einer Lasermaschine mit dem „Machine Industry Design Award“ des japanischen Wirtschaftsministeriums ausgezeichnet - als erstes ausländisches Unternehmen überhaupt. Der von Trumpf selbst hergestellte Tru-Disk Laser könne in Verbindung mit Funktionen wie einem automatischen Düsenwechsler die Anforderungen nach Produktivität



Ein Greifer für diverse Kurbelwellen-Varianten

PRODUKTION NR. 48-49, 2011

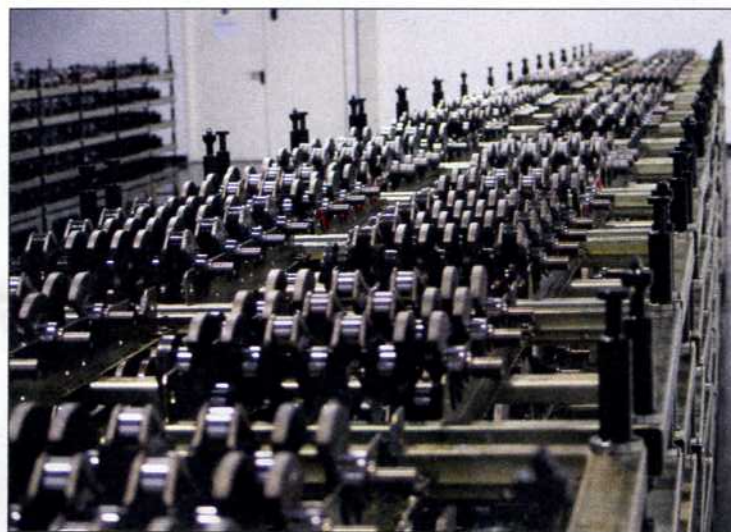
Greifer von Röhm transportieren bei der Feuer Powertrain GmbH verschiedene Kurbelwellen in unterschiedlichen Fertigungsstufen sicher und nahezu wartungsfrei von Maschine zu Maschine.

SONTHEIM (MG). Für den Transport zwischen den Fertigungszellen vertrauen die Nordhausener auf Greifertechnik von Röhm. Die Experten haben es geschafft, die große Bandbreite der Werkstücke mit einem Großhubgreifermodell abzudecken und kurze Umrüstzeiten zu ermöglichen. „Durch die einzigartige, für Röhm typische Verkapselung der Greifermechanik mit Schmutz abweisender Funktion erreichen Anwender günstige Wartungsintervalle von bis zu fünf Millionen Greifzyklen.

„Was früher unsere Produktivität oftmals beeinträchtigt hat, ist heute ein echter Effizienzbringer“, betont Marco Illig, technischer Leiter der Feuer Powertrain GmbH in Nordhausen. Die in Werk 2 des Unternehmens installierte Greifertechnologie von Röhm arbeitet zuverlässig und nahezu wartungsfrei und gilt als wichtiges Glied in der vollautomatisierten Herstellung von Kurbelwellen für Pkw-Motoren. In insgesamt 15 Fertigungszellen mit je zwei bis vier Maschinen übernehmen Produkte der Sontheimer Greifer-Experten den Transport der Kurbelwellen

von Maschine zu Maschine. Der Backenhub der eingesetzten Großhubgreifer ist so groß, dass damit Kurbelwellen aus Stahl und aus Guss für Pkw-Motoren von drei bis zwölf Zylindern in unterschiedlichen Fertigungsstufen sicher gegriffen und transportiert werden können.

Pro Fertigungszelle ist ein Portal mit je zwei Greifern installiert. Als so genannte H-Lader beladen sie die Maschinen und entnehmen nach jedem Bearbeitungsschritt das Werkstück, um es entweder dem nächsten Fertigungsprozess oder einer Werkstückpalette zuzuführen. Diese werden zwischen den Zellen von fahrerlosen Transportsystemen (FTS) mit frei navigierenden Lasersystemen bewegt. Der pneumatisch betätigte Großhubgreifer RGP-50 der Röhm GmbH mit paralleler Kolbenbewegung, dessen Zwischenbacken hohe Momente aufnehmen können, ist speziell an die jeweilige Greifsituation der einzelnen Zelle angepasst. Röhm-Fachberater Robert Bass schildert die Besonderheiten: „Die Greifer ermöglichen aufgrund ihrer Bauart große Ba-



Die Feuer Powertrain GmbH setzt auf Flexibilität und fertigt vollautomatisiert bis zu 1 800 Kurbelwellen täglich.

Bilder: Röhm

ckenhübe. Zudem sind die Kraftpakete für die Verwendung von langen Aufsatzbacken bestens geeignet.“ Das war Marco Illig besonders wichtig: „Wir brauchten Greifer mit langen Aufsatzbacken und großen Kräften, denn die Greifsituation ist bei der komplexen Geometrie von Kurbelwellen nicht gerade einfach.“ Schließlich sollten kurze Kurbelwellen für Dreizylindermotoren genauso sicher gegriffen werden können wie die langen für Zwölfzylindermotoren.

Greifer für Werkstückgewichte zwischen 15 und 75 kg

Mit Werkstückgewichten zwischen 15 und 75 kg ist eine große Bandbreite abzudecken. Gegriffen werden die Kurbelwellen in den Hauptlagern, ohne dass die ausladenden Ausgleichgewichte den Greifvorgang behindern dürfen. Dafür sorgen lange Greifbacken, die sicher geführt werden müssen. „In Verbindung mit den hohen Werkstückgewichten si-

temem Aluminium sowie mit gehärteten Zahnstangen, Zwischenbacken und Zahnrädern bringen die RGP-50 Module die notwendige Robustheit für den dauerhaften Industrieinsatz mit, ohne zu schwer zu sein, verspricht Hersteller Röhm. Sie erfüllen somit die Anforderungen für alle Fertigungszellen. Unterschiede gibt es lediglich bei den Greifereinsätzen, die je nach Fertigungszustand des Werkstückes immer schonender zupacken.

Das Umrüsten auf andere Werkstücke gestaltet sich schnell und einfach, heißt es. Für einen Großteil der Kurbelwellen lassen sich die Greifer per Software anpassen. Eine Teachingfunktion mache den Vorgang zu einem Kinderspiel. Darüber hinaus lassen sich die Greifer durch eine lineare Steckachse an weitere Werkstückgeometrien anpassen. Dazu sind die Greifer auf einer Grundplatte montiert, die auch die NC-Technik für das Drehen und Verfahren beherrscht. Eine Lüftung für die Rück-

über eine einzigartige Verkapselung der Greifermechanik. Die Verbindung zwischen Mechanik und Grundbacken ist durch einen Quad-Ring geschützt, der bei jedem Greifzyklus gleichzeitig möglichen Schmutz abstreift. Durch diese Lösung können die Röhm-Mitarbeiter hohe Zykluszahlen und große Wartungsintervalle versprechen, wie Bass bestätigt: „Die Greifer sind auf fünf Millionen Zyklen ausgelegt, bevor sie gründlich gewartet werden sollten.“ Bei Feuer betrachtet man die Greifer-Lösung als wichtigen Baustein der flexiblen Fertigung. Marco Illig: „Im Rahmen unserer strategischen Zielsetzung einer flexiblen Fertigung muss jede Automatisierungslösung folgende Anforderungen erfüllen: kurze Rüstzeiten, leichte Bedienbarkeit und hohe Verfügbarkeit.“

Die Fertigung in Werk 2 läuft vollautomatisiert

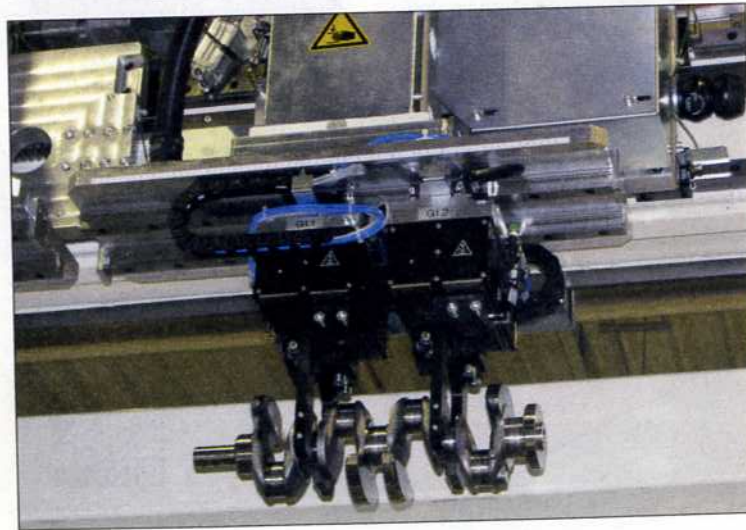
Die Fertigung in Werk 2 bei Feuer läuft vollautomatisiert und nahezu mannos im Mehrschichtbetrieb ab. Nach dem Auflegen der Kurbelwelle wird sie durch einen Laser gekennzeichnet und ist nun jederzeit identifizierbar und rückzuverfolgen. Zwischen den einzelnen Bearbeitungsprozessen werden die Kurbelwellen mit der Greifertechnik transportiert. Beladen werden die verketteten Bearbeitungszentren von oben. Dazu gehören Geometrisch-Zentrieren, Drehen, Fräsen, Drehräumen und Tieflochbohren. Zwischen einzelnen Fertigungslinien gibt es Puffer mit Werkstückträgern auf Paletten, die von frei im Raum navigierenden fahrerlosen Transportsystemen übernommen und bereitgestellt werden. Nach weiteren Fer-



zu ermöglichen. Durch die artige, für Röhm typische Verkap-selung der Greifmechanik mit Schmutz abweisender Funktion erreichen Anwender günstige Wartungsintervalle von bis zu fünf Millionen Greifzyklen.

„Was früher unsere Produktivität oftmals beeinträchtigt hat, ist heute ein echter Effizienzbringer“, betont Marco Illig, technischer Leiter der Feuer Powertrain GmbH in Nordhausen. Die in Werk 2 des Unternehmens installierte Greifertechnologie von Röhm arbeitet zuverlässig und nahezu wartungs-frei und gilt als wichtiges Glied in der vollautomatisierten Herstellung von Kurbelwellen für Pkw-Motoren. In insgesamt 15 Fertigungszellen mit je zwei bis vier Maschinen übernehmen Produkte der Sontheimer Greifer-Experten den Transport der Kurbelwel-

Pro Fertigungszelle ist ein Portal mit je zwei Greifern installiert. Als so genannte H-Lader beladen sie die Maschinen und entnehmen nach jedem Bearbeitungsschritt das Werkstück, um es entweder dem nächsten Fertigungsprozess oder einer Werkstückpalette zuzu-führen. Diese werden zwischen den Zellen von fahrerlosen Trans-portsystemen (FTS) mit frei navi-gierenden Lasersystemen bewegt. Der pneumatisch betätigte Groß-hubgreifer RGP-50 der Röhm GmbH mit paralleler Kolbenbe-wegung, dessen Zwischenbacken hohe Momente aufnehmen kön-nen, ist speziell an die jeweilige Greifsituation der einzelnen Zelle angepasst. Röhm-Fachberater Robert Bass schildert die Besonder-heiten: „Die Greifer ermöglichen aufgrund ihrer Bauart große Ba-



Das Umrüsten auf andere Werkstücke gestaltet sich schnell und einfach per Software. Darüber hinaus lassen sich die Greifer durch eine lineare Steckachse an weitere Werkstückgeometrien anpassen.



Die Feuer Powertrain GmbH setzt auf Flexibilität und fertigt vollautomatisiert bis zu 1800 Kurbelwellen täglich.

Bilder: Röhm

ckenhübe. Zudem sind die Kraftpakete für die Verwendung von langen Aufsatzbacken bestens geeignet.“ Das war Marco Illig besonders wichtig: „Wir brauchten Greifer mit langen Aufsatzbacken und großen Kräften, denn die Greifsituation ist bei der komplexen Geometrie von Kurbelwellen nicht gerade einfach.“ Schließlich sollten kurze Kurbelwellen für Dreizylindermotoren genauso sicher gegriffen werden können wie die langen für Zwölfzylindermotoren.

Greifer für Werkstückgewichte zwischen 15 und 75 kg

Mit Werkstückgewichten zwischen 15 und 75 kg ist eine große Bandbreite abzudecken. Gegriffen werden die Kurbelwellen in den Hauptlagern, ohne dass die ausladenden Ausgleichgewichte den Greifvorgang behindern dürfen. Dafür sorgen lange Greifbacken, die sicher geführt werden müssen. „In Verbindung mit den hohen Werkstückgewichten sicher keine leichte Aufgabe“, meint Bass. Die beiden Zahnstangen der Zwischenbacken werden über ein Zahnrad synchronisiert und gewährleisten exaktes zentrisches Spannen. Greifkraftsicherungen halten die Kurbelwellen sicher „in ihren Fängen“. Mit einem Körper aus hochfestem und hartbeschich-

tem Aluminium sowie mit gehärteten Zahnstangen, Zwischenbacken und Zahnrädern bringen die RGP-50 Module die notwendige Robustheit für den dauerhaften Industrieinsatz mit, ohne zu schwer zu sein, verspricht Hersteller Röhm. Sie erfüllen somit die Anforderungen für alle Fertigungszellen. Unterschiede gibt es lediglich bei den Greifereinsätzen, die je nach Fertigungszustand des Werkstückes immer schonender zapacken.

Das Umrüsten auf andere Werkstücke gestaltet sich schnell und einfach, heißt es. Für einen Großteil der Kurbelwellen lassen sich die Greifer per Software anpassen. Eine Teachingfunktion mache den Vorgang zu einem Kinderspiel. Darüber hinaus lassen sich die Greifer durch eine lineare Steckachse an weitere Werkstückgeometrien anpassen. Dazu sind die Greifer auf einer Grundplatte montiert, die auch die NC-Technik für das Drehen und Verfahren beherbergt. Eine Lösung, die Röhm und der Anlagenbauer gemeinsam entwickelt haben.

Ein großes Handicap früherer Greiferlösungen bei Feuer, war der große Wartungsaufwand bei Greifern anderer Hersteller. Oft war die Verschmutzung der Grund für Ausfälle und Stillstand. Die Röhm-Greifer verfügen standardmäßig

stein der flexiblen Fertigung. Marco Illig: „Im Rahmen unserer strategischen Zielsetzung einer flexiblen Fertigung muss jede Automatisierungslösung folgende Anforderungen erfüllen: kurze Rüstzeiten, leichte Bedienbarkeit und hohe Verfügbarkeit.“

Die Fertigung in Werk 2 läuft vollautomatisiert

Die Fertigung in Werk 2 bei Feuer läuft vollautomatisiert und nahezu mannos im Mehrschichtbetrieb ab. Nach dem Auflegen der Kurbelwelle wird sie durch einen Laser gekennzeichnet und ist nun jederzeit identifizierbar und rückzuverfolgen. Zwischen den einzelnen Bearbeitungsprozessen werden die Kurbelwellen mit der Greifertechnik transportiert. Beladen werden die verketteten Bearbeitungszentren von oben. Dazu gehören Geometrisch-Zentrieren, Drehen, Fräsen, Drehräumen und Tieflochbohren. Zwischen einzelnen Fertigungslinien gibt es Puffer mit Werkstückträgern auf Paletten, die von frei im Raum navigierenden fahrerlosen Transportsystemen übernommen und bereitgestellt werden. Nach weiteren Fertigungsverfahren wie beispielsweise dem definierten Fest- und Richtwalzen, dem Doppelkopforbitalschleifen oder dem dynamischen Feinwuchten sowie thermischen Behandlungen folgen die Mess- und Prüfvorgänge, bevor die fertige Kurbelwelle für den Versand bereitgestellt wird.

www.roehm.biz