

Roboterautomatisierung sorgt für autonome Zahnradfertigung

12.02.14 | Autor: | Redakteur: | Raymond Graf und Heiko Röhrig | Rüdiger Frohn

Teilen auf [X](#) [f](#) [t](#) [in](#) [8+](#)

[PDF](#) | [Weiterempfehlen](#) | [Merkmal](#) | [Drucken](#)



Bildergalerie: 2 Bilder

Bild 1: Anwendung des Wälzschälprozesses Power Skiving am Beispiel des Hohlrads eines Planetengetriebes. (Bild: Gleason)

Um eine bestmögliche Werkstückversorgung einer Wälzschälmaschine zu gewährleisten, gibt es als Option eine integrierte Automationslösung. Dabei übernimmt ein Roboter das Handling der Roh- und Fertigteile. So kann eine Werkstückautonomie bis zu einer kompletten Schicht erreicht werden.

Mit dem Wälzschälprozess Gleason Power Skiving können Verzahnungen mit Störkonturen sowie Innenverzahnungen zeitsparend und wirtschaftlich hergestellt

werden. Um eine bestmögliche Werkstückversorgung und Auslastung der Maschine zu gewährleisten, bietet Gleason eine integrierte Automationslösung von EGS Automatisierungstechnik als Option zu der Maschine 100PS an.

Wälzschälmaschine deckt Teilespektrum bis 100 mm Durchmesser ab

Der Prozess Wälzschälen ist ein kontinuierliches Verfahren, um Zahnräder herzustellen. Dabei wird ein Wälzschälwerkzeug, ähnlich einem Wälzstoßwerkzeug, mit einem Achskreuzwinkel zur Werkstückachse über die Drehzahl synchronisiert und axial verfahren. Das Wälzschälen stellt durch CNC-Technik mit Direktantrieben, neue Werkzeugkonzepte und fortschrittliche Prozesstechnologie eine konkurrenzfähige Alternative zu den Bearbeitungsprozessen Stoßen, Stanzen und Räumen dar und hat damit in den vergangenen Jahren an Bedeutung zugenommen.

Die Wälzschälmaschine 100PS ist in achshorizontaler Bauweise ausgelegt und deckt das kleinere bis mittlere Teilespektrum bis 100 mm Durchmesser und Modul 2,0 ab. Für größere Bauteile bietet Gleason drei weitere Maschinen in achsvertikaler Bauweise an: die 300PS, 400PS und 600PS.

Unterbrechungsfreie Versorgung der Maschine mit Werkstücken

Zusammen mit der integrierten Automation von EGS kann die 100PS mit sehr großer Autonomie betrieben werden. Dabei stellt die Automation die unterbrechungsfreie Versorgung der Maschine mit Werkstücken sicher. Das System basiert auf der Standardautomationslösung Sumo Ecoplex 2. Das Werkstückhandling erfolgt durch einen Industrieroboter – in diesem Fall ein Kuka KR6 R900sixx, der aufgrund

seiner Traglast und Dynamik bei gleichzeitig kompakten Abmessungen die erste Wahl für diese Aufgabe ist.

Typische Werkstücke für die Maschine sind integrierte Automation sind Hohlräder für Planetengetriebe. Die unbearbeiteten Rohteile werden in Werkstückträgern, die auf Rollwagen gestapelt sind, in das System eingeschoben. Im laufenden Betrieb kann dies takteileneutral während des Automatikbetriebes durchgeführt werden. Im System gibt es zwei Wagenplätze für Werkstückträgerstapel.

BILDERGALERIE



Fotostrecke starten: Klicken Sie auf ein Bild (2 Bilder)

Werkstückautonomie bis zu einer kompletten Schicht

Zu Beginn wird einer dieser Plätze mit einem leeren Wagen bestückt, der andere Platz mit einem Wagen der Werkstückträgerstapel mit unbearbeiteten Werkstücken enthält. Das System fördert nun einen Werkstückträger in den Arbeitsbereich des Roboters, der nacheinander Teil für Teil dem Maschinenlader übergibt und nach erfolgter Bearbeitung wieder übernimmt. Ist ein Werkstückträger abgearbeitet und vollständig mit bearbeiteten Teilen bestückt, wird er auf dem Fertigteilwagen abgesetzt und ein neuer Werkstückträger mit unbearbeiteten Teilen dem Roboter zugeführt, bis der komplette Rohteilwagen abgearbeitet ist.

Das System kann die Maschine also völlig autonom über die Kapazität eines Werkstückträgerwagens mit Werkstücken versorgen. Je nach Bearbeitungszeit und Werkstückdimensionen kann auf diese Weise eine Werkstückautonomie von bis zu einer kompletten Schicht erreicht werden.

Die Flexibilität des Roboters bietet – je nach Bearbeitungszeit der Maschine – die Möglichkeit zusätzliche Aufgaben in den Ablauf zu integrieren. Werkstücke können vor und/oder nach der Bearbeitung geprüft, orientiert, vermessen, gewaschen oder entgratet werden. Damit ergibt sich zusätzliches Wertschöpfungspotenzial, das die Wirtschaftlichkeit der Investition noch weiter verbessert. Auch nach erfolgter Inbetriebnahme bietet der flexible Industrieroboter die Möglichkeit solche

Zusatzprozesse mit vertretbarem Aufwand nachzurüsten oder anzupassen.

Greiferwechselsystem ermöglicht schnelle Anpassung an unterschiedliche Werkstücke

Bei der Auswahl der Werkstückträger sollte der vorhergehende und nachfolgende Prozess berücksichtigt werden. Sind beim Anwender bereits Paletten, Körbe oder Behälter für die interne Logistik oder für den Teileaustausch mit Kunden oder Lieferanten in Gebrauch, wird das Gleason-EGS-System entsprechend angepasst. Werden die Bauteile im vorhergehenden oder nachfolgenden Bearbeitungsschritt auch in Werkstückträgern bereitgestellt, können diese möglicherweise genutzt werden, insofern sie automatisierungsgerecht gestaltet und stapelbar sind. Das vermindert die Komplexität durch ein einheitliches Trägersystem und spart dem Anwender zusätzliche Kosten.

Die Anpassung und Umrüstung des Systems auf unterschiedliche Werkstücke erfolgt durch die Auswahl am Bedienfeld. Das Greifwerkzeug des Roboters muss gegebenenfalls umgerüstet werden, was über entsprechende Einstellmöglichkeiten oder ein Greiferwechselsystem schnell und werkzeuglos möglich ist. Die Werkstückträger werden entweder durch unterschiedliche Inlays in den Standardbehältern angepasst oder es kommen werkstückspezifische Werkstückträger mit gleichem Außenmaß zum Einsatz. MM

* Raymond Graf ist Leiter Vertrieb und Kundendienst bei der Gleason-Pfauter Maschinenfabrik GmbH in 2557 Studen (Schweiz). Heiko Röhrig ist Leiter Vertrieb und Marketing bei der EGS Automatisierungstechnik GmbH in 78166 Donaueschingen.