

Power Skiving von Zahnrädern mit integrierter Automation

Automatisiertes Wälzschälen von Verzahnungen

Gleason bietet mit dem »Power Skiving« ein Verfahren zur wirtschaftlichen Fertigung von stöckkonturbefahnten oder innenliegenden Verzahnungen an. EGS liefert für diese Maschinen eine integrierte Automationslösung.



1 Anwendungsbeispiel für das Power Skiving: Hohlrad eines Planetengetriebes

chungsfreie Versorgung der Maschine mit Werkstücken sicher. Das System basiert auf der Standard-Automationslösung Sumo Ecoplex2 von EGS. Das Werkstückhandling erfolgt durch einen Roboter – in diesem Fall ein Kuka-KR6R900sixx, der aufgrund seiner Traglast und Dynamik bei gleichzeitig kompakten Abmessungen die erste Wahl für diese Aufgabe ist.

Hohlräder stapelweise verarbeitet

Typische Werkstücke für die 100PS mit EGS-Option sind Hohlräder für Planetengetriebe (Bild 1). Die unbearbeiteten Rohteile werden in Werkstückträgern, die auf Rollwagen gestapelt sind, in das System eingeschoben. Im laufenden Betrieb erfolgt die Teileversorgung taktzeitneutral im Automatikbetrieb. Im System gibt es zwei Wagenplätze für Werkstückträger-Stapel. Zu Beginn wird einer dieser Plätze mit einem leeren Wagen, der andere mit einem Wagen, der Werkstückträgerstapel mit Rohteilen enthält, bestückt.

HERSTELLER

EGS Automatisierungstechnik GmbH
78166 Donaueschingen
Tel. +49 771 1859080-0
www.egsgmbh.de
AMB Halle 7-A 81

Gleason-Pfauter Maschinenfabrik GmbH
71636 Ludwigsburg
Tel. +49 7141 404-0
www.gleason.com
AMB Halle 5-D 74

VON HEIKO RÖHRIG UND
RAYMOND GRAF

→ Das Wälzschälen ist ein kontinuierliches Herstellverfahren für Zahnräder. Dabei wird ein Wälzschälwerkzeug, ähnlich einem Wälzstoßwerkzeug, mit einem Achskreuzwinkel zur Werkstückachse über die Drehzahl synchronisiert und axial verfahren. Dank moderner CNC-Technik mit Direktantrieben, neuen Werkzeugkonzepten und fortschrittlicher Prozesstechnologie stellt das Wälzschälen eine konkurrenzfähige Alternative zu den etablierten Prozessen Stoßen, Stanzen und Räumen

dar. In der Folge hat es in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen.

Hohe Autonomie bewirkt

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

Gemeinsam mit der integrierten Automation von EGS kann die 100PS mit hoher Autonomie betrieben werden (Bild 2). Dabei stellt die Automation die unterbre-



2 Optisch und funktionell zur Einheit verschmolzen: Gleason-Wälzschälmaschine 100PS mit adaptierter EGS-Automationszelle

Das System fördert nun einen Werkstückträger in den Arbeitsbereich des Roboters, der nacheinander Teil für Teil dem Maschinenlader übergibt und nach erfolgreicher Bearbeitung wieder übernimmt. Ist ein Werkstückträger abgearbeitet und mit bearbeiteten Teilen befüllt, 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 so die Maschine autonom über die Kapazität eines Werkstückträgers mit Werkstücken versorgen. Je nach Bearbeitungszeit und Werkstückdimensionen lässt sich auf diese Weise eine Werkstückautonomie von bis zu einer kompletten Schicht erreichen.

Kundenspezifisch anpassbar

Je nach Taktzeit kann der Roboter zusätzliche Aufgaben in den Ablauf integrieren. Werkstücke können vor und/oder nach der Bearbeitung geprüft, orientiert, vermessen, gewaschen oder entgratet werden. Damit ergibt sich ein zusätzliches Wertschöpfungspotenzial, das die Wirtschaftlichkeit weiter verbessert. Auch nach erfolgter Inbetriebnahme bietet der flexible Roboter die Möglichkeit, Zusatzprozesse mit vertretbarem Aufwand nachzurüsten. Bei der Auswahl der Werkstückträger sollte der vorhergehende beziehungsweise nachfolgende Prozess berücksichtigt werden. Sind beim Anwender bereits Paletten, Körbe oder Behälter für die interne Logis-

tik und 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 dann 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 werkstück-spezifische Werkstückträger mit gleichem Außenmaß zum Einsatz. ■

→ WB111019

Heiko Röhrig ist Leiter Vertrieb und Marketing bei EGS Automatisierungstechnik in Donaueschingen
vertrieb@egsgmbh.de

Raymond Graf ist Leiter Vertrieb und Kundendienst bei der Gleason-Pfauter Maschinenfabrik in Studen
RGraf@gleason.com