

Höhere Prozesssicherheit bei der Herstellung von Getriebegehäusen

Prozesssicherheit ist bei der Siemens AG, Mechanical Drives Business Unit in Voerde von besonderer Bedeutung, denn bei der Herstellung von Getriebegehäusen bis zu 80 Tonnen können Fehler äußerst kostenintensiv werden. Wesentlichen Anteil an der Prozesssicherheit haben die Einstell- und Messgeräte "venturion 800/pilot 3.0" von Zoller.



Bild 1:
Das venturion 800 ausgestattet mit Zoller Bildverarbeitungssoftware pilot 3.0

liegen dabei zwischen ein und vier Gehäusen. Pro Werkstück kommen im Durchschnitt zwischen 70 und 80 Werkzeuge zum Einsatz. Die Prozesssicherheit ist an dieser Stelle ausschlaggebend für die Termintreue. Deshalb hat man sich von veralteten Technologien verabschiedet. Mit dem Neubau in Voerde kamen bei der Siemens AG (vormals A. Friedrich Flender AG in Wesel) deshalb nicht nur neue Hallen, sondern auch neue Werkzeugmaschinen. Außerdem wurde, weil man mit Zoller bereits seit Jahrzehnten erfolgreich zusammenarbeitet, ein neues Einstell- und Messgerät venturion 800/pilot 3.0 spezifiziert und geordert. Schon kurze Zeit später folgte ein zweites und mittlerweile ist ein drittes Gerät bestellt. Bernhard Bußkamp, Betriebsleiter der Großgussbearbeitung und Dr.-Ing. Michael Baxmann, Projektleiter Großgussbearbeitung ging es vorrangig darum, die Fehlerquellen möglichst auszuschalten und die hohe Qualität zu sichern: „Wir produzieren im Toleranzbereich IT6 und IT7. Mit den neuen Werkzeugeinstellgeräten hat sich die Prozesssicherheit im Vorbereich deutlich verbessert. Die gefertigten Qualitäten können mit unseren zwei neuen Messmaschinen regelmäßig überprüft und dokumentiert werden. Diese können

In Voerde bei der Siemens AG werden Großgetriebegehäuse aus Guss mit Gewichten bis zu 80 Tonnen hergestellt. Eingesetzt werden diese Getriebe im Industriebereich, unter anderem in

Zementwerken, Bandantrieben, Schiffen und Rohrmöhlen. Für solch beeindruckende Dimensionen sind Bearbeitungszeiten von bis zu 100 Stunden an der Tagesordnung. Die Losgrößen

■ Die Siemens AG, Drive Technologies Division im Blickpunkt

Die Siemens-Division Drive Technologies (Nürnberg) ist weltweit führend bei Produkten und Dienstleistungen für Produktions- und Werkzeugmaschinen. Dies umfasst Standardprodukte sowie branchenspezifische Steuerungs- und Antriebslösungen. Durchgängige Technologien über den gesamten Antriebsstrang mit elektrischen und mechanischen Komponenten bieten die größten Potentiale, den Energieverbrauch in Industrieanlagen zu senken. Zu den Dienstleistungen gehören Mechatronik-Support sowie Online-Dienste für web-basiertes Störungsmanagement und präventive Wartung. Mit weltweit rund 36.000 Mitarbeitern (30. September) erzielte Siemens Drive Technologies im Geschäftsjahr 2009 einen Umsatz von 7,5 Milliarden Euro.

In Voerde werden Getriebegehäuse bis 80 Tonnen für den Industriebereich bearbeitet, z.B. für Zementwerke, Rohrmühlen und Bandantriebe. In diesem Segment gibt Siemens als absoluter Marktführer.

Bauteile mit den maximalen Abmessungen von 6x4x3 Meter und einem Gewicht bis zu 60 Tonnen vermessen. Allerdings wollten wir auch bei den Werkzeugen bzw. beim Messen und Einstellen die Fehlerquellen reduzieren, so die Prozesssicherheit erhöhen und gleichzeitig Zeit einsparen.“ Zeit- und Kosteneinsparungen kann man durch den gerade erfolgten Umzug der gesamten Großgussbearbeitung von Wesel nach Voerde zwar noch nicht konkret beziffern, eine höhere Prozesssicherheit ist allerdings inzwischen erreicht.

So werden Bohrer, Senker, Fräser oder Messerköpfe mit Wende-schneidplatten auf Maßhaltigkeit, Qualität, Plan- und Rundlauf gemessen, eingestellt und geprüft. Für die Bearbeitung werden einstellbare Spindelwerkzeuge mit Durchmessern bis zu 3.000 mm benötigt. Der Schwerpunkt liegt in einem Durchmesserbereich bis 1.200 mm, die auf den neuen venturion 800/pilot 3.0 eingestellt und vermessen werden.

Durch die Auswahl der messbaren Werkzeuglängen bis 1.200 mm ist das venturion in Voerde nahezu maßgeschneidert und für zukünftige Entwicklungen gerüstet. Bei Bohrern, Fräsern etc. erreicht man zur Zeit Längen bis 800 mm, die 1.200 mm Messlänge beim Einstell- und Messgerät hat man aber vorsorglich ausgewählt, um für zukünftige neue Werkzeugtechnologien gewappnet zu sein.

Bild 2:
Während die Spindelwerkzeuge nur eine Länge von maximal 300 mm haben, sind Bohrer, Fräser etc. bis zu 800 mm lang



HART ABER HERZLICH DÜNN.

H+K beschichtet Werkzeuge im μ -Bereich.



SURFACE TECHNOLOGY

Wir optimieren im μ -Bereich und holen alles heraus, was man bei der Hochleistungszerspanung braucht. So machen wir Ihre Werkzeuge unangreifbar: hart, wärmebeständig und oxidationsresistent. Geben Sie uns Ihre Werkzeuge – wir geben Gas und beschichten sie, meist schon in 24 Stunden.

Rufen Sie uns an.
Telefon +49 74 24/98 16-0

H+K Surface Technology GmbH
D-78554 Aldingen
www.hommel-keller.de

Ein Unternehmen der
Hommel+Keller Gruppe



Bild 3:
Es können Getriebegehäuse bis zu 80 Tonnen gefertigt werden – und zwar im Toleranzbereich IT6 und IT7

Die Messgerätebaureihe venturion ist modular aufgebaut und konnte so problemlos nach den Vorgaben der Verantwortlichen bei Siemens zusammengestellt werden. Unter anderem waren eine Werkzeugidentifikation mit Chiptechnologie und das Automatikpaket gefordert. Diese Technologien sind es, die mittlerweile in Voerde den Ablauf wesentlich erleichtern, zu mehr Sicherheit beitragen und so auch die Fehlerquote wesentlich reduzieren. Das Werkzeug wird aus der Werkzeugverwaltung abgerufen und identifiziert. Die Software pilot 3.0 holt sich die hinterlegten Daten, ordnet das entsprechende Messprogramm zu und vermisst das Werkzeug automatisch.

Mit exakten Werkzeugen und entsprechenden Maschinen wird auf Fertigmaß eingestellt

Die Automatik bringt nach Zoller-Untersuchungen gegenüber manuellen Geräten bis zu 30 Prozent Zeiteinsparung beim Vermessen, Einstellen und Prüfen der Werkzeuge. Wenn, wie bei Siemens, mehrere Mitarbeiter den ganzen Tag Werkzeuge mit insgesamt vier Einstell- und Messgeräten von Zoller zusammenstellen, kann man sich die Zeiteinsparung in etwa vorstellen. Besonders interessant in diesem Zusammenhang aber ist, dass man bei Siemens trotz dieser Großbauteile nicht mit Aufmaß arbeitet, sondern auf Fertigmaß einstellt. Möglich ist das nach Auskunft von Dr.-Ing. Baxmann durch die hohe Quali-

tät der Maschinen und die exakt eingestellten Werkzeuge: „Unsere Werkzeugmaschinen sind nicht nur neu, sondern in dieser Klasse sicher auch einzigartig. Wir haben in einem Kettenmagazin knapp 100 Werkzeuge, davon gehören ca. 50 % zur Standardausstattung. Bei Folgeaufträgen müssen etwa 35 Prozent der restlichen Werkzeuge in der Kette ausgetauscht werden. Das heißt, diese Werkzeuge müssen ganz einfach exakt eingestellt sein. Um dieses Optimum zu erreichen, brauche ich ein entsprechendes Einstell- und Messgerät.“

Das neue venturion 800 wird auch dazu genutzt, neue Werkzeuge und Wendepplatten, auf die vom Werkzeughersteller angegebenen Genauigkeiten zu überprüfen. So konnten zum Beispiel Abwei-

■ Interessantes am Rande

Das Unternehmen, vormalis Flender arbeitet seit 37 Jahren mit Zoller Einstell- und Messgeräten. So sind allein im Stammwerk in Bocholt 20 Systeme von Zoller installiert.

chungen für Rund- und Planlauf teilweise festgestellt werden. Dies ist besonders bei Fräsern mit Wendeschneidplatten zu beobachten, wo sich Toleranzen des Plattensitzes und der Schneidplatten addieren. Solche Maßungengenauigkeiten können die Verantwortlichen nicht akzeptieren. Darüber hinaus ist es bei Siemens häufig so, dass auch Wiederholteile, eventuell mit geringfügigen Änderungen bearbeitet werden müssen. Diese Werkzeuge sind so für andere Bearbeitungen oder unterschiedliche Durchmesser im Einsatz. Für Zoller und den Chip kein Problem. Die hinterlegten Daten können sofort ohne zusätzlichen Zeitaufwand abgerufen werden.

Die Verantwortlichen bei Siemens sind deshalb mit der Zoller-Lösung durchweg zufrieden. Das gilt auch für Bernhard Bußkamp, der ständig auf der Suche nach Optimierung ist: „Wir konnten uns in der Qualität, den Durchlaufzeiten und der Prozesssicherheit deutlich verbessern. Dazu haben



Bild 4:
Im Kettenmagazin sind knapp 100 Werkzeuge – davon ca. 50 % als Standardwerkzeuge



natürlich zahlreiche Faktoren beigetragen. Das sind neue Hallen, neue Werkzeugmaschinen mit entsprechend neuen Steuerungen, Messsysteme etc. Dass auch die Zoller Einstell- und Messgeräte daran Anteil haben, steht außer Frage.“

Bild 5:
Betriebsleiter Bernhard Bußkamp (re.) und Dr.-Ing. Michael Baxmann (li.): „Das Messen und Einstellen mit dem Zoller venturion 800 hat im Vorbereich dazu beigetragen, die Fehlerquellen zu reduzieren und die Prozesssicherheit zu erhöhen“ (Werkbilder: Siemens AG, Voerde; E. Zoller GmbH & Co. KG, Pleidelsheim)