

Qualitätsprüfung

Seilzugsysteme zur Stellungsrückmeldung

- Einfach nachzurüstendes Komplettsystem
- Hohe Genauigkeit
- Robustes Gehäuse
- Messbereich bis zu 6.250 mm





Seilzugsysteme zur Stellungsrückmeldung bei Hydraulikpressen

Forderung nach hoher Genauigkeit und robustem Design

Die Robert Koch Werkzeugbau GmbH & Co. KG aus Wuppertal ist ein traditionsreiches, mittelständisches Unternehmen, dessen zweites Standbein neben der Fertigung von hochwertigen und komplexen Stanzteilen der Werkzeugbau ist.

Kleine Kunststoffteile, die dennoch hohen Belastungen standhalten müssen, verlangen nicht nur Materialwissenschaftlern Höchstleistungen ab, sondern auch den Firmen, welche die Werkzeuge zur Produktion anfertigen. Moderne Formen für Kunststoffspritzmaschinen werden immer filigraner, die Toleranzen bei der Fertigung werden schon lange nur noch in Hundertstel Millimeter bemessen.

Schwierige Qualitätskontrolle

Sämtliche Werkzeuge, welche die Produktion bei Koch verlassen, werden einer genauen Prüfung unterzogen, damit nur beste Qualität die Werkshallen des Unternehmens aus dem Bergischen Land verlässt. Dafür steht eine schon etwas betagte, jedoch hochwertige und noch voll funktionstüchtige Probierpresse von Hessmert in einer Ecke der Fertigungshalle. Damit auf dieser Maschine auch neue, mit unheimlich kleiner Toleranz gefertigte Werkzeuge getestet werden können, waren Umbauten notwendig.

Es bestand die Gefahr, dass sich durch kleine Unregelmäßigkeiten bei der Bewegung der Presse passgenau gefertigte Werkzeuge verkanten könnten und sich deshalb nicht mehr schließen lassen.

Zum einen verhindert dies eine verlässliche Prüfung des fertigen Werkzeuges – denn wer kann schon sagen, dass ein Werkzeug passt, wenn man nicht von einer hundertprozentig parallelen Bewegung der Presse ausgehen kann. Zum anderen schwebte über jeder Prüfung die Gefahr, dass filigrane Werkzeuge noch beschädigt werden könnten.

Nachrüsten der Probierpresse

Die Lösung war schnell klar: Die alte Prüfpresse musste mit einem Gleichlaufsystem nachgerüstet werden, welches eine hundertprozentig parallele Bewegung des Werkzeugträgers garantiert. Dieses System müsste die absolute Bewegung der Presse vermessen und steuernd auf die beiden Hydraulikzylinder einwirken, die links und rechts für die Abwärtsbewegung des Werkzeugträgers sorgen.

Ein Problem dabei war, dass die Firma Hessmert vor einigen Jahren Insolvenz anmelden musste und daher von Seiten des Herstellers keine Unterstützung beim Umbau der Presse zu erwarten war. Die Wartung der Hessmert Maschinen in der Region wird seitdem von HSI, Hydraulik Service Imminger, aus Bochum durchgeführt, daher war dieses Unternehmen erster Ansprechpartner für Koch.

Neue Herausforderung für das Serviceunternehmen

Für HSI stellte dieser Umbau eine neue Herausforderung dar, war doch vorher noch keine Firma mit vergleichbarem Bedarf an sie herangetreten. Bei der Konzeption des Gleichlaufsystems stellte sich insbesondere die Programmierung der Auswertungs- und Steuerungssoftware als überaus schwierig heraus. Ein weiteres Problem, welches direkt damit in Verbindung stand, war die Ungenauigkeit der ersten Messsysteme, die verwendet wurden. Dabei handelte es sich um Messinitiatoren, die an Messstreifen vorbeifahren und mittels Magnetfeldern stets die absolute Position der Presse an die Steuerungssoftware durchgeben. Dieses Messverfahren war für die Anforderungen, die Koch an die Steuerung stellte zu ungenau. Somit konnten die Verkantungen auch von der besten Steuerungssoftware nicht ausgeglichen werden.

Einbau von Seilzugsystemen mit hoher Genauigkeit

Nach einigen Monaten versuchte es HSI mit einem anderen Ansatz: Die Initiatoren verschwanden von der Maschine, statt dessen wurden Seilzugsysteme der Firma Wachendorff aus Geisenheim angebracht. Diese sind mit einem inkrementalen Drehgeber ausgestattet, welcher Auskunft über die ausgegebene Seilmenge gibt. Erst mit diesen Stellungsrückmeldesystemen war die Genauigkeit ausreichend hoch, dass die Steuerungssoftware von HSI in entsprechendem Maße regulierend auf die Hydraulikzylinder der Hessmert-Pressen einwirken konnte.

Das Seilzugsystem SZG 81 von Wachendorff ist für den rauen Einsatz in Industrieumgebungen konzipiert worden. Daher leistet es auch in diesem Fall zuverlässig seinen Dienst. Zum Einsatz kommt der Drehgeber WDG58A von Wachendorff auf den die Mechanik des Seilzugsystems optimal eingestellt ist. Die Schutzart des verbauten WDG58A ist IP65 nach EN 60529. Je nach Impulszahl des Drehgebers werden pro Millimeter ausgegebenem Seil bis zu 125 Impulse ausgesandt. Die genauesten Geber senden 25.000 Impulse pro Umdrehung aus, eine vierfache Flankenauswertung erhöht die Genauigkeit nochmals.

Flexibles System

Der Messbereich des Seilzugsystems liegt bei bis zu 6.250 mm. Längere Seilzugsysteme mit Seillängen bis zu 42 Metern können auf Anfrage geliefert werden. Die kompakten Abmessungen ermöglichen den Einsatz des SZG 81 auch auf beengtem Raum. Verschiedene Montagemöglichkeiten bieten eine hohe Flexibilität und erlauben eine schnelle Anbringung des aus harteloxiertem Aluminium bestehenden Gehäuses am Einsatzort. Das Messseil verlässt das Gehäuse wahlweise nach oben, unten, vorne oder hinten.

Hohe Lebenserwartung

Die intelligente Federung und das nylonbeschichtete Edelstahlseil garantieren eine hohe Lebensdauer auch unter harten Umweltbedingungen. Die Lebenserwartung des gesamten Systems beträgt mindestens eine Million Zyklen. Die maximale Kabelgeschwindigkeit darf 7,5 m/sec betragen, eine Auszugskraft von 2,0 kg ist voll und ganz ausreichend.

Mit Hilfe zweier Seilzugsysteme, die jeweils links und rechts der Hydraulikpresse angebracht sind, kann nun die Lage der Presse stets genau bestimmt werden. Somit kann die Steuerungssoftware gezielt Einfluss auf die beiden Hydraulikzylinder nehmen und die Presse stets parallel zufahren. Verkantungen oder Beschädigungen der Werkzeuge sind dadurch ausgeschlossen.



Abbildung 1
Die modernisierte Probierpresse, mit der die Werkzeuge geprüft werden.



Abbildung 2
Ein Seilzugsystem mit Drehgeber an jedem Hydraulikstempel erlaubt eine genaue Bestimmung der Lage



Abbildung 3
Die Drehgeber geben Signale zur Seilmenge aus, somit kann die Steuerungssoftware die Lage der Presse genauer beeinflussen.



Abbildung 5
Betagte Hydraulikpresse mit modernster Steuerungstechnik nachgerüstet.



Abbildung 4
Der SZG81 seitlich an der Presse montiert.

Drehgeber

Weitere Informationen: Rufen Sie Herrn Kai Nagel unter Tel. 0 67 22 / 99 65-77 an, senden Sie ihm eine E-Mail an kn@wachendorff.de, faxen Sie diese Seite ausgefüllt zurück oder besuchen Sie uns im Internet: www.wachendorff-automation.de



Wachendorff Automation GmbH & Co. KG
Industriestrasse 7 • D-65366 Geisenheim

Tel.: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 25
Fax: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 70
E-Mail: wdg@wachendorff.de
www.wachendorff-automation.de

Firma _____
Name _____
Abteilung _____
Straße _____
PLZ / Ort _____
Telefon _____
Fax _____
E-Mail _____