

INTELLIGENT GEZAUBERT



Hoher Wirkungsgrad, Prozessperformance, niedrige Wärmeentwicklung und reduzierte Geräuschentwicklung – dies sind nur einige Vorteile einer Servopumpe. Dass es keiner Zauberei bedarf, diese Vorteile mit Industrie-4.0-Features noch weiter aufzuwerten, beweist eine neue Servopumpen-Version.

Sie werden für die Fertigung von Karosseriebauteilen eingesetzt oder produzieren Hightech aus Kunststoff. Pressen und Spritzgießmaschinen sind nur zwei Beispiele, bei deren Produktionsprozess punktuell ein hoher Kräftebedarf benötigt wird. Diese Kräfte werden typischerweise hydraulisch erzeugt. Doch bei Press-, Schließ- und Einspritzvorgängen sind viel höhere Volumenströme und somit Kräfte nötig als beispielsweise während eines notwendigen Nachdrucks. Durch diese variierenden Volumenströme und den damit verbundenen stark schwankenden Kräftebedarf, sind hydraulische Antriebe wenig energieeffizient.

Eine Servopumpe regelt die Drehzahl einer Konstantpumpe mittels Servoantrieb dynamisch und mit hoher Genauigkeit. Sie punktet mit ihrem hohen Wirkungsgrad, niedriger Wärmeentwicklung und reduzierter Geräuschentwicklung. Mittlerweile gehört der Einsatz einer Servopumpe, auch aufgrund der steigenden Energiekosten, bei Maschinenbauern zur Standardausrüstung. Endkunden betrachten immer häufiger die Gesamtbetriebskosten und sehen, dass sich der höhere Anschaffungspreis für eine Servopumpe durch

die Senkung des Energieverbrauchs in der Regel innerhalb eines Jahres amortisiert.

Aber es gibt auch Herausforderungen: So wird für die Inbetriebnahme Fachwissen benötigt und die Einstellung der Servopumpe auf die individuelle Anwendung ist knifflig. Bis der Produktionsprozess optimiert und ausschussfrei läuft, dauert es zudem häufig lange.

Baumüller hat in enger Zusammenarbeit mit Maschinenbauern und Pumpenherstellern jetzt eine neue Servopumpen-Version entwickelt, die diese Herausforderungen beseitigt. Aufgrund der

„ DIE NEUEN SERVOPUMPEN HABEN MEHR KNOW-HOW IN DER SOFTWARE

integrierten Regelung im Umrichter können Servopumpen von Baumüller problemlos an jede Maschinensteuerung angebunden werden. Für die Servoumrichter-Reihen B-maXX 3000, B-maXX 4000, für die anreihbare B-maXX-5000er-Familie und für B-maXX-5500-Monoeinheiten ist die neue Version ab sofort verfügbar.

BASISINBETRIEBNAHME LEICHT GEMACHT

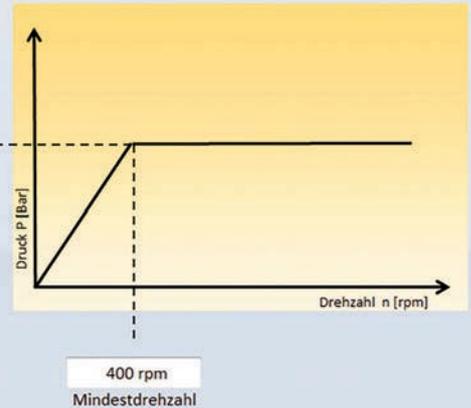
Für die Einrichtung der Servopumpe auf die jeweilige Anwendung werden Vorkenntnisse und Zeit benötigt. In der Realität werden die Anwendungen jedoch immer anspruchsvoller und das für die Inbetriebnahme vorgesehene Zeitfenster im gleichen Zug kleiner. Das Bedien- und Parametrierungstool Pro Drive von Baumüller wird in zahlreichen Applikationen zur Parametrierung, Inbetriebnahme,

01 Thermischer Pumpenschutz: Sollte die Öltemperatur im Druckhaltebetrieb zu warm werden, öffnen die Bypass-Ventile automatisch zum Abtransport des überhitzten Öls

P2t - Pumpenschutz	
<input checked="" type="checkbox"/> Thermischen Pumpenschutz aktivieren	
Aktuelle Auslastung	12 %
Warnschwelle	100%
Bypass Öffnen	90%
Bypass Schließen	80%
Zeitkonstante	10 s

01

Nenndruck
330 bar



Inbetriebnahme. Detaillierte Servopumpen-Fachkenntnisse zur Basisinbetriebnahme sind dadurch nicht mehr notwendig. Der Zugriff auf eine Motor- und Umrichterdatenbank macht die Eingabe dieser Parameter überflüssig. Es muss lediglich eine bestimmte Motor-/Umrichter-Kombination ausgewählt werden.

Mit dem Wizard kann die Inbetriebnahme beschleunigt und Fehlermöglichkeiten eliminiert werden, wodurch Zeit und Geld eingespart werden können.

MEHR SCHUTZ FÜR EINE HOHE VERFÜGBARKEIT

Ist die Maschine schließlich einsatzbereit, muss sie häufig ehrgeizige Produktionsziele erfüllen. Damit der Verschleiß von stark belasteten Teilen der Servopumpe nicht die Qualität der Endprodukte beeinflusst und damit die Maschinenkomponenten geringer belastet werden, haben die Baumüller-Experten die neue Software-Version der Servopumpe um verschiedene Schutzfunktionen erweitert.

So wird z. B. die Pumpenauslastung im stark beanspruchten Druckhaltebetrieb standardmäßig überwacht. Sollte das Temperaturmodell auf eine thermische Überlast hinweisen, öffnen sich die Bypass-Ventile automatisch zum Abtransport des überhitzten Öls. Die Servopumpe wird so lange gekühlt bis sie wieder die Normal-

Analyse und Diagnose eingesetzt und vereinfacht – auch für die Servopumpe – durch eine grafische Benutzerführung die Einrichtung.

Eine in ProDrive integrierte Bediensoftware erleichtert zusätzlich die Inbetriebnahme der Servopumpe. Dieser sog. Wizard führt den Nutzer unkompliziert und schnell durch die einzelnen Schritte der

temperatur erreicht hat. Ein weiterer Pluspunkt des Monitorings betrifft die Leckage-Kennlinie. Diese kann bei der neuen Version zusätzlich erfasst und mit Referenzdaten abgeglichen werden. Dies erleichtert die Diagnose und ein Verschleiß oder gar ein notwendiger Austausch der Ventile und Dichtungen kann schneller erkannt werden.

Eine weitere neue Schutzfunktion betrifft den Druckaufnehmer. Um eine hohe Prozessqualität in der Produktion sicherzustellen, wurde der Offsetabgleich als selbststeuernde Industrie-4.0-Lösung aufgebaut. Ändert sich etwa durch Alterung der Druckoffset, kann über die Steuerung bei Systemdruck 0 eine Diagnose angestoßen werden. Der Druckwert für den Produktionsprozess wird dann entsprechend korrigiert. Diese Kompensation erfolgt automatisch und solange bis der Hinweis auf einen bevorstehenden Austausch des Sensors kommt. Die Offsetkorrektur führt neben einer Verbesserung der Prozess- und Produktionsqualität auch zu einer geringeren Belastung der Maschinenkomponenten.

Ein zusätzlicher Pumpenschutz, der fehlerhafte Zustände im Hydrauliksystem erkennt und einschreitet, ist bei der neuen Version ebenfalls implementiert. So schaltet sich z. B. die Servopumpe automatisch ab, sollte sie durch Schäden am Hydrauliksystem in Mitleidenschaft gezogen werden.

SOFTWAREBASIERTE OPTIMIERUNG DER ANWENDUNG

Die adaptive Druckvorsteuerung zählt zu den prägnantesten Software-Erweiterungen der neuen Version und greift direkt in den Prozess ein. Der intelligente Regelalgorithmus passt sich adaptiv verschiedenen Druckanstiegsgeschwindigkeiten an. Die neue Software ermöglicht damit einen überschwingfreien Drucksprung in Minimalzeit.

Da sich die entsprechenden Parameter während des Produktionsprozesses automatisch nachstellen, erreicht die adaptive Regelung eine Eliminierung bzw. eine signifikante Reduzierung von Drucküberschwingern. Der benötigte Druckwert stellt sich ganz

automatisch, mit sanftem Übergang und in Millisekunden ein. Auch ein Selbstoptimierungslauf ist durch die adaptive Regelung nicht mehr notwendig.

Wird wie bisher bei sehr unterschiedlichen Zylindergrößen eine Datensatzumschaltung der Druckparameter benötigt, kann diese Umschaltung durch die adaptive Regelung weggelassen werden.

„DIE SERVOPUMPEN AMORTISIEREN SICH INNERHALB EINES JAHRES

Weiterhin ist es durch anwendungsbezogene Parametrierung möglich, das Druckeinregelverhalten verschliffener oder härter einzustellen.

ERWEITERTE FUNKTIONALITÄT

Ein Stopp der Servopumpe in Produktionspausen sollte möglichst vermieden werden. Begründet ist dies durch einen möglichen Schmierfilmaustritt beim Wiederanlauf zwischen den Prozessen, welcher durch eine vorher festgelegte Drehzahl im Leerlauf vermieden werden kann.

Bei der neuen Servopumpen-Version ist dieser drucklose Umlauf, der sogenannte Idle Mode, als Zusatzfunktion im Umrichter bereits implementiert. Für komplexe Mehrkomponentenanwendungen wurde zudem die Funktion des Master-Slave-Wechsels im laufenden Betrieb neu integriert. D.h. die Beschleunigungsrampen werden bei einem Tausch automatisch „on the fly“ neu konfiguriert.

Bilder: 1 und 2 Baumüller, Aufmacherbild Arpad Nagy-Bagoly/fotolia, Retusche Baumüller

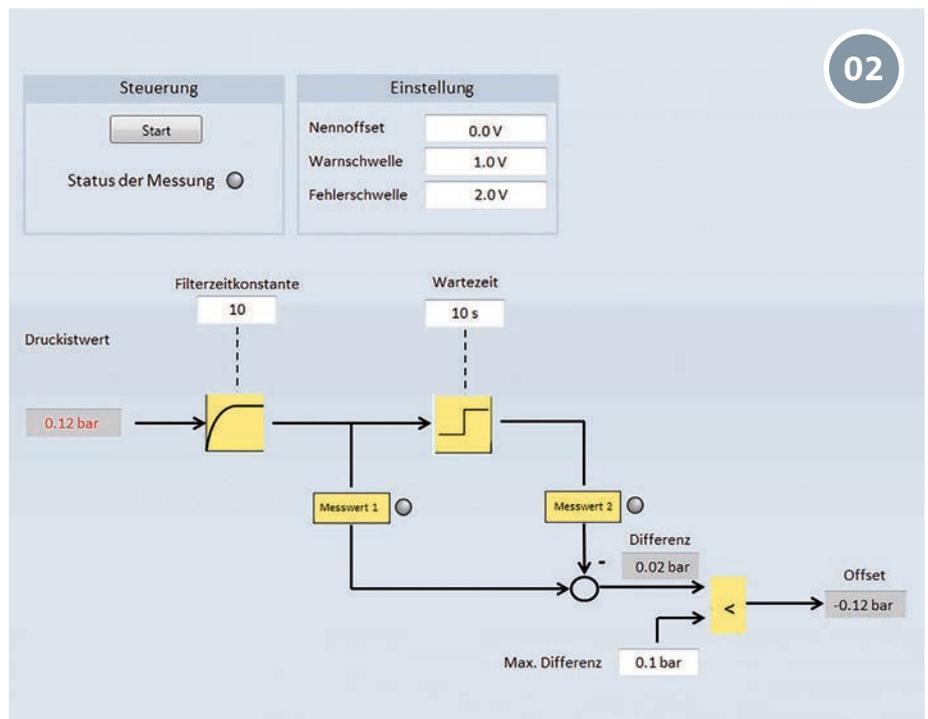
www.baumueller.de

„WIR HABEN DIE SERVOPUMPE AUF INDUSTRIE-4.0-LEVEL GEBRACHT“

Bernhard Krauß, Application
Plastics and Printing,
Baumüller Nürnberg GmbH



Unsere neue Servopumpen-Version führt schneller zu einer fehlerfreien und optimalen Inbetriebnahme. Zusätzlich schützen die neuen Funktionen die Servopumpe und führen zu einem schonenden Betrieb der Mechanik. Alles in allem eine Zeit- und Kostenersparnis für den Maschinenbetreiber.



02 Erweiterte Schutzfunktion: Verschiebt sich der Offsetwert, wird der Druckwert für den Produktionsprozess automatisch korrigiert