

Pressenmodernisierung kann Ausbringungsleistung verdoppeln

Sollen ältere, konventionell mit Schwungrad angetriebene Pressen modernisiert werden, ist auch dort der Einsatz von Servomotoren möglich. Ein neu entwickeltes Antriebskonzept erhöht dank der Servotechnik die Stößelgeschwindigkeit vor und nach dem Umformen und verkürzt damit die Zykluszeit.

REINHOLD GASSER

Die Servodirekt-Technik kommt schon seit einigen Jahren erfolgreich bei neuen Anlagen von Schuler zum Einsatz. Dabei werden Torquemotoren – je nach Pressengröße bis zu vier Stück – als Haupt-

Reinhold Gasser ist Leiter Konstruktion Service bei der Schuler Pressen GmbH in 88250 Weingarten, Tel. (07 51) 4 01-01, pr@schulergroup.com

antrieb der Presse eingesetzt, was die Produktivität deutlich steigert. Will man diese Technik allerdings für bestehende Pressen nutzen, ist ein hoher Umbaufwand nötig, weil die komplette Antriebseinheit entfernt und neu ausgelegt werden muss.

Nun stellt Schuler mit der patentierten Dualdrive-Technik eine neue Möglichkeit

vor, auch die konventionell mit Schwungrad angetriebenen Pressen mit Servotechnik aufzurüsten. Durch eine solche Modernisierung bleiben die Pressenmerkmale gleich, doch die Produktivität bestehender Anlagen kann um bis zu 50 % gesteigert werden.

Doch wie funktioniert das? Eine Exzenterpresse ist auf der einen Seite der Antriebs-



Bild 1: Beim Umbau mit Schwungrad angetriebener Pressen wird ein Servomotor auf die Antriebswelle platziert, der alte Motor bleibt erhalten.

Bild: Schuler

welle mit einem großen Schwungrad ausgestattet, das über einen Antriebsriemen vom darüber sitzenden Hauptmotor angetrieben wird. Am Schwungrad befindet sich eine Kupplungs-Brems-Kombination.

Soll eine solche Presse nun modernisiert werden, platzieren die Experten vom Schuler-Service einen Servomotor und die Bremse direkt auf die Antriebswelle – also auf der gegenüberliegenden Seite des Schwungrads. Somit ist die Presse mit zwei Antrieben ausgestattet: einem klassischen Hauptantrieb mit Schwungrad und einem geregelten Servoantrieb für alle die Bereiche, in denen keine Umformung stattfindet. Die Kupplung kuppelt das Schwungrad lediglich während des Umformprozesses selbst ein. Es hat dabei die gleiche Drehzahl wie der Servomotor, sodass durch die hohe Synchronisation kaum Verschleiß an der Kupplung auftritt. Die Bremse dient als Sicherheitsbremse, da der Servoantrieb generatorisch abbremst.

Wassergekühlter Torquemotor sorgt für Dynamik und Leistung

Wie schon bei seinen Servopressen nutzt Schuler für die Dualdrive-Technik erneut die Torquemotoren des Unternehmens Oswald Elektromotoren aus Miltenberg. Diese Direktantriebe überzeugen besonders durch ihre Leistungsfähigkeit und ihre hohen Drehmomente. Mit ihrer Kraftdichte und Dynamik sorgen sie dafür, dass die Pressenproduktivität gesteigert werden kann. Schuler setzt einen wassergekühlten Torquemotor mit einer Leistung von 250 kW ein. Gesteuert wird das System mit einem Sinamics-Antriebsregler von Siemens.

Mit diesem Antriebskonzept bewegt sich der Stößel jetzt nicht mehr gleichmäßig: Der zusätzliche Servoantrieb, der die Möglichkeit eröffnet, die Stößelgeschwindigkeit vor und nach der Umformphase frei zu programmieren, erhöht die Geschwindigkeit des Hubs. Doch während der Umformphase selbst wird der Stößel weiterhin langsam mithilfe des „alten“ Schwungradantriebs bewegt (Bild 3). Auf diese Weise kann die Produktionsleistung der Presse erheblich gesteigert werden (Bild 4).

Prinzipiell gäbe es unterschiedliche Lösungswege, um die Anforderungen der Kunden nach gesteigerter Ausbringung und reduzierten Kosten zu realisieren. So könnte ein kompletter Umbau auf ein Servosystem zwar die Ausbringung steigern, doch der gesamte Pressenantrieb müsste neu ausgelegt werden, was die Leistungsmerkmale der Presse deutlich verändert. Zudem ist diese Variante teuer und zeitintensiv. Beispielsweise wäre auch ein Umbau mit Servomotor und



Bild 2: Die Exzenterpresse ist mit einem Schwungrad ausgestattet, das vom Hauptmotor angetrieben wird.

Bild: Eberspächer

Berechnung: Hubzahl 20/min → Steigerung auf Hubzahl 30/min, ca. 50%

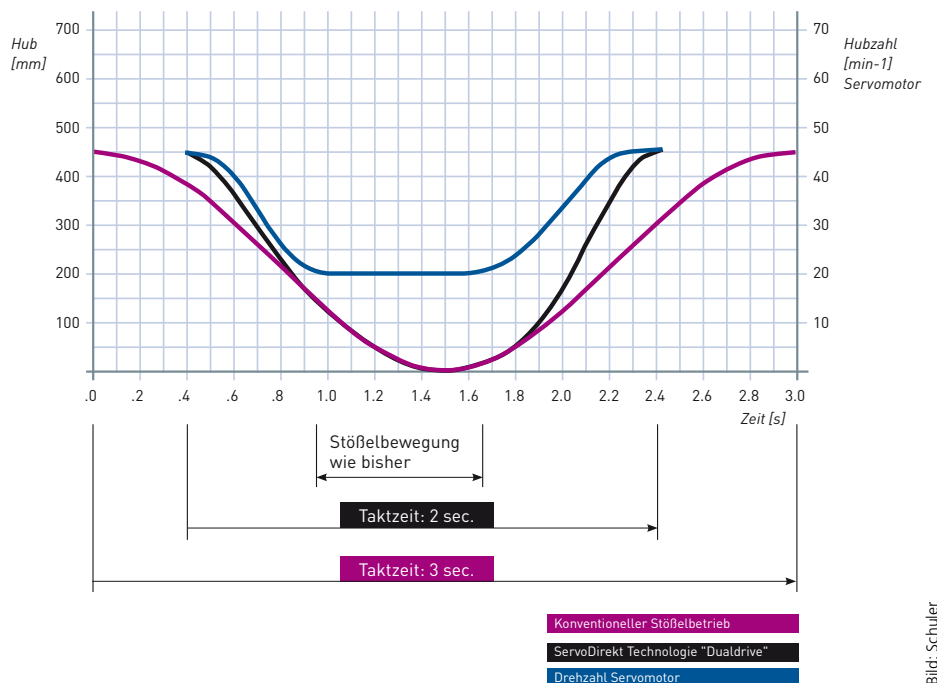


Bild 3: Nur in der Umformphase selbst treibt der alte Motor mit Schwungrad den Stößel an, davor und danach kommt der Servoantrieb zum Einsatz.

Bild: Schuler

Zwischengetriebe möglich, doch durch das zusätzliche Getriebe würde die Presse an Dynamik verlieren.

Der große Vorteil von Dualdrive im Vergleich zu anderen Modernisierungsstrategi-

en: Die Pressenleistungsmerkmale werden nicht verändert. Das Schwungrad und die bisherige Antriebseinheit bleiben erhalten, genauso wie sämtliche Leistungsmerkmale der Presse, wie zum Beispiel die Presskraft

Haus- messen – Aktionen richtig anstoßen!

APO 06462

Hausmessen sind eine wirkungsvolle Alternative zur Messeteilnahme. Neben niedrigeren Kosten ist der geringere Streuverlust und der intensive Kontakt zu den Kunden ein entscheidender Vorteil.

MM MaschinenMarkt bietet Ihnen eine Plattform, um über Hausmessen zu informieren: 1/2 Seite Anzeige, Hinweise im Newsletter sowie im Themenkanal und Terminkalender des Online-Portals.

Ihr Ansprechpartner:

Winfried Burkard,
Telefon: +49 931 418-2686
E-Mail: winfried.burkard@vogel.de



Vogel Business Media



Bild: Schuler

Bild 4: Mit dem zusätzlichen Servoantrieb erreicht die Presse bei Eberspächer nach der Modernisierung eine höhere Produktionsleistung.

vor dem unteren Umkehrpunkt oder das Arbeitsvermögen. Ebenso wurde am ursprünglichen Aufbau der Presse nichts verändert. Ein Eingriff in das vorhandene Rädergetriebe ist nicht notwendig.

Was sich ändert, ist hingegen die Ausbringungsleistung: Dadurch verkürzt sich die Zykluszeit, während sich die Produktvielfalt erhöht. Um die größere Leistungsfähigkeit voll auszuschöpfen, kann optional auch die Peripherie der Maschine darauf abgestimmt und modernisiert werden.

Höhere Energieeffizienz trotz zusätzlichen Antriebs

Trotz des zusätzlichen Servomotors ist die Energieeffizienz der modernisierten Presse besser als in ihrem vorherigen Zustand. Zunächst wird zwar mehr Energie verbraucht, weil ein weiterer Antrieb installiert wurde; weil die Produktivität aber steigt, sinkt der Stromverbrauch pro produziertem Bauteil. Je nach Anwendung kann sich die Produktion vom 3-Schicht- auf einen 2-Schicht-Betrieb reduzieren – auch dies spart Kosten und Energie.

Im Umbereich wird nach wie vor mit dem Schwungradantrieb gefahren, somit können die vorhandenen Werkzeuge mit Tooling ohne Anpassung weiterverwendet werden, zum größten Teil auch die Steuerung



Bild: Michler

Bild 5: Die vorhandene Steuerung kann meist weiterverwendet werden. Sie wird lediglich um ein Servomodul erweitert.

(Bild 5): Die Experten vom Schuler-Service erweitern sie lediglich um ein Servomodul und passen Antriebsregelung sowie Einspeisung an. Dadurch hat sich die Investition innerhalb kürzester Zeit amortisiert.

Nach Pressenmodernisierung die Hubzahl bis 50 % erhöht

Bei Eberspächer Exhaust Technology in Neunkirchen/Saar wurde eine bestehende Exzenterpresse von Schuler aus dem Jahr 1998 mit der Dualdrive-Technik ausgestattet, weil sich das Unternehmen eine höhere Prozessgeschwindigkeit versprach. Man hatte sowohl bei Schuler als auch beim Automobilzulieferer Eberspächer den Umbau lange vorbereitet und nutzte die mehrwöchige Stillstandszeit aufgrund geplanter Instandhaltung.

Nachdem die Presse modernisiert worden war, zeigte sich, dass für alle drei Testteile die bisherige Hubzahl um 35 bis 50 % erhöht werden konnte. Außerdem wurde die Prozessgeschwindigkeit im Mittel um 25 % gesteigert. Dank des Umbaus ließ sich eine um 32 % höhere Belegung realisieren, sodass 1,2 Mio. Hübe pro Jahr zurück ins Unternehmen verlagert werden konnten. Dies bedeutet eine deutliche Kosteneinsparung, weil sie nicht mehr von externen Dienstleistern bezogen werden müssen.

