

Hydraulik: High Power – 70 Prozent weniger Energie

Geht's ums Energiesparen, wird das Licht abgedreht, die Heizung gedrosselt und neuerdings sogar der Fahrzeugmotor automatisch bei Stillstand abgeschaltet. Auch in der Industrie ist Energiesparen angesagt. Immer öfter werden die Fertigung und ihre Prozesse unter die Lupe genommen. Über die Hydraulik wird dabei allerdings kaum gesprochen, denn ... „da kann man ja eh nichts machen“. Stimmt nicht! Das beweist das junge oberösterreichische Unternehmen Dorninger Hytronic, das Hydrauliklösungen entwickelt hat, die den elektrischen Energieverbrauch um bis zu 70 % senken. Die Antriebstechnik für die energieeffizienten Hydraulikpumpen kommt von Siemens Drive Technologies.

Hydraulikanwendungen sind heute in- und außerhalb von Werkshallen nicht mehr wegzudenken. Auch im Alltag ist man oft – ganz ohne es zu wissen – mit Produkten und Lösungen konfrontiert, die ohne Hydraulik unvorstellbar wären. So zum Beispiel beim Schleudertest in Fahrtechnikzentren. Die hydraulisch angetriebenen Schleuderplatten sind eines der Spezialgebiete der Dorninger Hytronic GmbH mit Stammsitz in Unterweitersdorf, Oberösterreich. Ebenso erfolgreich ist der zweite Bereich des Unternehmens: kundenspezifische Hydraulik-Komplettlösungen für die verschiedensten Anwendungen.

Hydraulik nach Maß

Seit drei Jahren entwickeln die findigen Spezialisten von Dorninger Hytronic maßgeschneiderte Hydraulik- und Mechatroniklösungen mit dem Ziel, den

Kunden mit bedarfsgerechter Technik entscheidende Wettbewerbsvorteile zu bieten: „Genauer, schneller, energieeffizienter“, so DI Karl Fischereder. Der Technische Geschäftsführer von Dorninger Hytronic erklärt: „Unsere Maxime lautet ‚engineered for your profit‘, denn mit unseren technischen Komplettlösungen übernehmen wir die Definition und die Reduktion von Schnittstellen zwischen Hydraulik, Elektrik, Steuerungstechnik und Mechanik. Daraus ergeben sich für unsere Kunden vielfältige wirtschaftliche Vorteile.“

Verbrauchen, was man braucht

Ein Steckenpferd der Tüftler aus Unterweitersdorf ist die Entwicklung von besonders energieeffizienten Hydrauliklösungen. Und das Potenzial ist groß, unterstreicht Fischereder: „Bei herkömmlichen Hydraulikpumpen laufen

Asynchronantriebe wegen der hohen Anlaufströme mit konstanter Drehzahl – auch wenn gerade gar keine hydraulische Leistung gebraucht wird. Das kostet nicht nur unnötige Antriebsenergie, sondern verlangt auch nach zusätzlichen Maßnahmen zur Kühlung, denn das sich ständig in Bewegung befindliche Hydrauliköl heizt sich auf – das drückt gleich doppelt auf das Portemonnaie und belastet unnötig die Umwelt.“ Bei den energieeffizienten Pumpen setzt Dorninger Hytronic hingegen auf drehzahlveränderbare Antriebe. So wird die volle Leistung nur dann zur Verfügung gestellt, wenn sie auch wirklich gebraucht wird.

Siemens sorgt für Bewegung

Bei der Sinamics-Lösung wird eine Hydraulikpumpe von einem Servomotor angetrieben und der Öldruck in der Anlage kann direkt über den am Motor angeschlossenen Umrichter Sinamics S120 stufenlos geregelt werden – aufwendige Hydraulikkomponenten wie eine Regelpumpe und Regelventile entfallen. Außerdem können die Öltanks verkleinert werden und die Kühlung für das Hydrauliköl reduziert sich auf ein Minimum. Das zahlt sich aus: Dieses Konzept führt durch den verbesserten Wirkungsgrad zu einer Senkung des Energieverbrauchs um bis zu 70 Prozent gegenüber einem Asynchronmotor.

Pflugscharen-Härtung energiegesenkt

Die Energieeinsparungen machen die innovative Pumpentechnik für Maschi-



Die Servo-Antriebslösung von Siemens regelt den Öldruck der Anlage direkt über den am Motor angeschlossenen Sinamics-S120-Umrichter. Damit erreicht man eine Reduktion des elektrischen Energieverbrauches um bis zu 70 Prozent gegenüber Lösungen mit Asynchronmotoren.



Höchste Maßstäbe für maximale Effizienz: Sind hochdynamische und exakte Bewegungsabläufe gefordert, ist der permanentmagneterregte 1FT6-Servomotor von Siemens die erste Wahl.

nenbetreiber interessant. Zählen die Lifecycle-Costs – also der Verbrauch während des Betriebs einer Anlage – und nicht alleine die Anschaffung, rechnen sich die geringen Mehrkosten des höherwertigen Antriebspaketes schnell. So ließ der Landmaschinenhersteller Pöttinger seine neuen Härtepressen von dem Härtemaschinenlieferanten Heess mit einer neuen energieeffizienten Hydraulik von Dorninger Hytronic ausstatten. Die Hauptenergieeinsparung basiert auf dem Prinzip, dass die Aggregate die hydraulische Leistung nur bei Bedarf zur Verfügung stellen.

Dabei verfügt die Maschine über zwei Hydraulikpumpen, die über Servomotoren angetrieben werden. Ein Antrieb schließt das Werkzeug zum Verformen und Halten der Bauteile und der zweite senkt das Werkzeug mit Bauteil in das Abschreckbad ab. Zusätzlich gibt es weitere hydraulische Aktoren für Spannleisten und Schwenkspanner des Werkzeugwechsels. Hierbei setzt Dorninger Hytronic eine Antriebslösung von Siemens ein, die sich perfekt in die Automatisierungslösung des Härtemaschinenbauers integriert. Kern dieser Lösung ist eine Simatic S7-300.

Durchgängig zur optimalen Effizienz Dank Siemens Totally Integrated Automation (TIA) arbeiten alle Komponenten optimal zusammen. Steuerung, Motion Control und Motor bilden eine Lösung aus einem Guss. Antriebsseitig kam dabei der bewährte 1FT6-Ser-

vomotor (140 Nm) in Verbindung mit den Sinamics-S120-Umrichtern zum Einsatz. Als Steuereinheit am Umrichter fungiert die CU 320 2 DP – die Kommunikation des Antriebs mit der Simatic S7-300 erfolgt über Profibus. Karl Fischereder: „Die Durchgängigkeit des Systems erlaubt hier eine einfache, gleichzeitig höchst effiziente Einbindung unserer Hydraulikeinheit in die Härtemaschine.“

Effizienz, die sich rechnet

Der Einsatz der effizienten Pumpen macht sich rasch bezahlt, rechnet Geschäftsführer Fischereder mit seinem selbst entwickelten Energiesparrechner vor: „Gegenüber einer Asynchronmaschine mit 45 kW und einem Wirkungsgrad von 92,8 % bei Volllast werden im Dreischichtbetrieb mit 7200 Betriebsstunden (Zykluszeit 180 Sekunden / Arbeitszyklus 15 Sekunden) bei einem Standby-Druck von 200 bar über 6.600 Euro an Energiekosten (0,13 Euro/kWh) jährlich eingespart – dabei ist die Reduktion der Aufwendungen für die Kühlung noch gar nicht berücksichtigt.“ Besonders interessant ist die Anwendung der Energiesparhydraulik überall dort, wo es lange Phasen ohne tatsächlichen Kraftbedarf gibt, die Pumpen aber im Standby weiterlaufen. Als Beispiel nennt Fischereder Spritzgießmaschinen, bei denen sich der Einsatz der neuen Technologie schon nach etwa einem Jahr refinanzieren kann. Ein Gewinn fürs Börserl und die Umwelt.



Mehr Performance, Produktivität, Flexibilität und Safety Integrated: Der modulare Umrichter Sinamics S120 verfügt auch über ein umfassendes Sicherheitspaket, das hilft, Personen als auch Maschinen zu schützen.



„Nur wer Energiesparen selbst verinnerlicht und vorlebt, kann auch seine Mitarbeiter und Kunden davon überzeugen.“

DI Karl Fischereder, Technischer Geschäftsführer der Dorninger Hytronic GmbH



Der österreichische Landmaschinenhersteller Pöttinger setzt Heess-Härtemaschinen zur Warmumformung und Härtung von hochfesten Serien- und Verschleißteilen ein. Die Maschinen besitzen zwei hydraulische Hauptantriebe. Einen zum Verformen und Halten der Bauteile und einen zum Absenken der Werkstücke in das Abschreckbad.