

## Antriebstechnik:

Integrierte Motor-Getriebeeinheit für Ritzel-Zahstangen-Linearsysteme

## Automatisierungstechnik:

Antriebs- und Steuerungskomponenten individuell abstimmen

## Verbindungstechnik:

Gewindeinsätze in Kunststoff-Bauteilen, Umspritzen von Einlegemetallen

## Supplement:

Montage und Handhabung – Präzision, Schnelligkeit & Flexibilität im Fokus

## Konstruktionselemente:

Modifizierte Rillenkugellager sichern die Qualität von Pumpen



# Ganz ohne Regelkreis

Einfache und leistungsfähige Hydrauliklösung für komplexe Fertigungsanlage

Die Robert Bürkle GmbH aus Freudenstadt ist Technologieführer bei Anlagen zum Laminieren von Photovoltaikmodulen. Damit auch die in diesen Anlagen eingesetzte Hydraulik deren hohen Ansprüchen genügt, setzt der Maschinenbauer auf die enge Zusammenarbeit mit einem Hydraulikspezialisten und auf dessen Erfahrung, Kreativität und Präzision.



„Dass ein so komplexer Prozess, der hohe Genauigkeit erfordert, mit einer Hydraulik ohne Regelkreis und Regelventile funktioniert, hat uns überrascht“, betont Christoph Müller, Konstrukteur der Robert Bürkle GmbH in Freudenstadt. „Uns erfreut die Lösung, die einfach, robust und zuverlässig ist.“ Um die mehr als 6 m<sup>2</sup> großen Stahlheiz-

nächste Generation an noch größeren Heizplatten“, berichtet Pressenkonstrukteur Michael Hoffer. Werden die Heizplatten zu und auf gefahren, muss dies genauso parallel erfolgen. Und hier kommt die Hydraulik ins Spiel. Rund eine halbe Minute dauert der Schließvorgang, der für alle Heizplatten eines Prozessschrittes in einer Mehretagen-

420 x 250 x 250 mm gehört er zu den Größeren seiner Art. Dennoch sorgt er im Endeffekt für eine kompaktere Bauweise der gesamten Hydraulik. In ihm sorgen Ventile und genau dimensionierte Überströmkanäle für die Bereitstellung der richtigen Menge an Hydrauliköl.

Die Hydraulikexperten von Bott haben viel in den Steuerblock hineingepackt. „Jede außerhalb liegende Verrohrung und Verschraubung birgt die Gefahr von Leckagen und führt letztendlich zu größeren Abmessungen“, erklärt Markus Haist, Technischer Leiter bei Bott. „Verschraubungen sind immer auch Strömungswiderstände. Innerhalb des Blocks können wir die Strömungsverhältnisse optimieren“, so der Fachmann.

Bott verfügt neben den entsprechenden Erfahrungen auch über die notwendige Fertigungstechnologie. Denn die herzustellenden Aufnahme-, Stufen- und Anschlussbohrungen erfordern allerhöchste Präzision. Hierzu steht ein exzellenter Maschinenpark zur Verfügung. Das Ergebnis ist eine Hydraulik an den Laminatoren, die wenig Platz benötigt, wenig Leckagegefahren birgt, wenig Montageaufwand erfordert und deren Leistung optimiert ist. Darüber hinaus wird durch den Energie sparenden Abschaltbetrieb deutlich weniger Wärme und Lärm erzeugt. Das ganze System ist dabei bedienungsfreundlich und wartungsarm.

## Die Hydraulik arbeitet im Abschaltbetrieb ohne Regelkreis positionsgenau und energieeffizient

platten der Bürkle Laminatoren zusammen- und auseinanderzufahren, bedarf es einer leistungsfähigen Hydraulik, die auf den Millimeter genau arbeitet. Bei Mehretagenanlagen mit bis zu zehn Etagen muss bis zu 300 kN Presskraft aufgebracht werden. Dennoch arbeitet die hier eingesetzte Hydraulik der Wolfgang Bott GmbH & Co. KG ohne Regelkreis, sondern nur mit schwarz-weiß-Ventilen im Abschaltbetrieb.

### Anforderungen an die Hydraulik

„Die Herstellung der Heizplatten erfordert höchste Fertigungskompetenz, denn sie müssen über die riesigen Abmessungen perfekt eben sein und immer parallel zueinander stehen“, schildert Müller. „Hinzu kommen die präzisen Tieflochbohrungen, in denen später Öl oder Wasser fließt.“ Zurzeit sind die größten Platten 2400 x 2600 mm groß. „Wir planen jedoch bereits die

Laminieranlage synchron erfolgen muss. In der Endlage werden dabei im zweiten und dritten Verfahrensschritt bis zu 20 N/cm<sup>2</sup> Presskraft auf die Module ausgeübt.

Der untere Pressstisch und die Heizplatten sind an vier Säulen aufgehängt. In diesen Säulen sorgen doppelt wirkende Hydraulikzylinder für die Bewegung. Der Gleichlauf wird dabei über Zahnstangen mechanisch erzeugt. Die Hydraulik arbeitet im energieeffizienten Abschaltbetrieb mit Schwarz-Weiß-Ventilen ohne Regelkreis. Die sitzdichte Ausführung minimiert Leckagen und sorgt so für lange Zyklen, ohne dass Medium nachgeführt werden muss.

### Fertigungspräzision für den Steuerblock

Herzstück der Hydraulik ist der clever konstruierte und hochpräzise gefertigte Steuerblock. Mit seinen Abmessungen von

BOTT 23751710

[www.vfv1.de/23751710](http://www.vfv1.de/23751710)