

Richtmaschine  
des Typs CS 34-3

# Moderne Richtmaschinen

**An einen Verarbeiter von Flachdraht hat Witels-Albert moderne Richtmaschinen des Typs CS 34-3 geliefert, die das Richtgut so verformen, daß es in enger Toleranz sowohl mit einer eindimensionalen als auch mit einer zweidimensionalen Krümmung auslaufen kann. Die sich durch einen hohen Automatisierungsgrad auszeichnenden Maschinen erreichen hohe Prozeßgeschwindigkeiten, geringe Ausschußquoten und kurze Umrüstzeiten, so daß die Fertigungskosten reduziert werden.**

Für fortschrittliche Lösungen in der Drahtindustrie ist die Witels Apparate-Maschinen Albert GmbH & Co. KG, Berlin, bekannt. Ein Beispiel, wie durch Innovation die Prozeßgeschwindigkeit erhöht, die Ausschußquote minimiert und kurze Umrüstzeiten realisiert werden können, sind die an einen Verarbeiter von Flachdraht ausgelieferten Richtmaschinen vom Typ CS 34-3. Verarbeitet wird hochfester Flachdraht in einer Breite bis 4,5 mm und einer Dicke bis 1,5 mm. Das Richtgut kann in enger Toleranz sowohl mit einer gewünschten eindimensionalen als auch mit einer zweidimensionalen Krümmung auslaufen.

## Richttechnik

Zwei parallel angeordnete Verarbeitungslinien einer Maschine bestehen jeweils in Drahtdurchlaufrichtung aus einer Rollenführung, Richtapparaten, einer Antriebseinheit und einem weiteren Richtapparat. Der flach einlaufende Draht wird in einem aus zwei Leistenrichtapparaten der Baureihe LR-CS bestehenden Richtsystem in den Richtungen seiner Hauptträgheitsachsen gerichtet. Am Auslauf des Richtsystems sind die Restkrümmungen des Drahtes Null. Danach verformt ein Apparat der Baureihe RB-CS das Richtgut über die Dicke, d. h. die Vektoren der Momente der im Richtapparat RB-CS stattfindenden Biegeoperationen sind horizontal. Im Ergebnis entsteht eine eindimensionale Krümmung.

Zweidimensional gekrümmtes Richtgut kann erzeugt werden, wenn zusätzlich zu der eindimensionalen Krümmung durch Anstellen der Rollen des Richtapparates RB in Richtung der Breite des Richtgutes elastisch-plastisch verformt wird.

Zwischen den Apparaten der Baureihe RB-CS und RB ist die Antriebseinheit plaziert, die das Richtgut durch die Verarbeitungslinie transportiert.

## Automatisierung

Wesentliche Elemente der Automatisierungstechnik sind ein Bedienterminal, eine SPS, induktive Sensoren und elektronische Baugruppen für die Versorgung und die Ansteuerung bzw. Regelung von Aktoren wie Schrittmotoren, Drehstrommotoren und Pneumatikzylinder.

Die Leistenrichtapparate der Baureihe LR-CS arbeiten mit 13 Richtrollen auf zwei sich gegenüberstehenden Leisten. Eine Leiste kann durch zwei Aktoren um einen Drehpunkt bewegt und translatorisch in Richtung der zweiten Leiste positioniert werden, so daß Keilzustellungen in unterschiedlicher Größe realisiert werden können.

Ändern sich die Nennbreite und die Nenndicke des Richtgutes, wird für jeden Aktor automatisch eine Referenzfahrt durchgeführt, die durch den Einsatz von Sensoren sehr genau und reproduzierbar erfolgt. Entsprechend werden die Rollenzustellungen exakt unter Berücksichtigung der spezifischen Nulllinie des Richtgutes eingestellt. Die konstruktive Auswahl der Aktoren unter Einbezie-

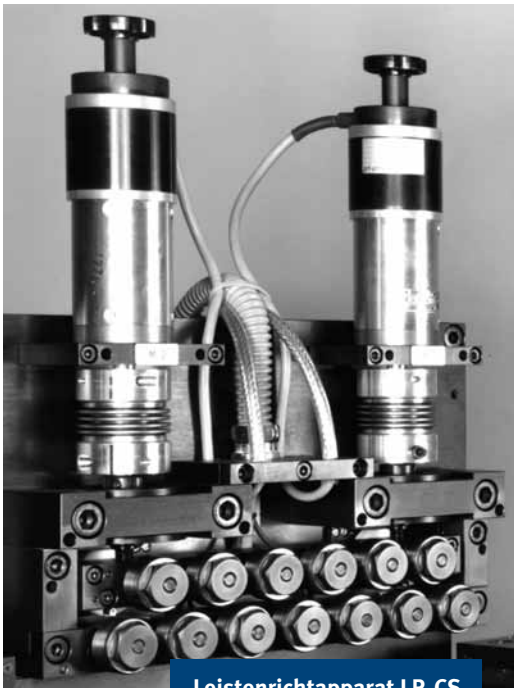
Der Autor Ralf-Torsten Hübner ist Konstruktionsleiter bei der Witels Apparate-Maschinen Albert GmbH & Co. KG, D-12277 Berlin.

hung der durch ein Berechnungsprogramm ermittelten Richtkräfte stellt dabei eine zuverlässige und schnelle Positionierung der Rollen unter Last sicher.

Im Gegensatz zu der bei den Leistenrichtapparaten möglichen Keilzustellung werden bei den Apparaten der Baureihe RB-CS jeweils zwei Rollen individuell positioniert. Die beiden verbleibenden Rollen der zweiten Rollenreihe sind fest appliziert. Eingesetzt werden Schrittmotore und hochübersetzende Getriebe.

Jede Verarbeitungslinie wird durch eine Antriebseinheit des Typs NAD 100 angetrieben, die über zwei durch einen Drehstrommotor angetriebene Rollenpaare verfügt. Mit Pneumatikzylindern werden die über der Nulllinie liegenden Rollen auf das Richtgut gepreßt. Der Anpreßdruck ist einstellbar, so daß ein schlupfarmer Vorschub des Richtgutes erfolgen kann. Eine Änderung der Geschwindigkeit ist durch Parametrierung eines Frequenzumrichters unter Einbeziehung eines extern bereitgestellten analogen Spannungssignals möglich.

Die Antriebseinheit ist entsprechend der maximal zu leistenden plastischen Gesamtverformungsarbeit ausgelegt.



**Leistenrichtapparat LR-CS  
mit 13 Richtrollen**

## Bedienung

Kern einer Maschine des Typs der CS 34-3 ist eine SPS, die neben den Positioniervorgängen z.B. die Überwachung der Bereitschaft von Komponenten, die Visualisierung und Dokumentation des Maschinenzustandes, die Prüfung und Bewertung von extern über Schnittstellen bereitgestellten Informationen, die Parameterverwaltung sowie die Inbetriebnahme- und Servicefahrten steuert. Die logische Verknüpfung von Einzelmenüs, unterstützt durch visuelle Hilfen, erleichtert dabei die Maschinenbedienung. In der Steuerung können 500 verschiedene Richt Einstellungen gespeichert und verwaltet werden, wobei jeder Datensatz aus 40 Daten besteht. ■