

Siebdruckanlagen von Thieme

Kompetenz im Glasdruck

Im Südwesten Deutschlands wurde 1960 in Teningen bei Freiburg/Breisgau der Grundstein für die heute 300 Mitarbeiter zählende Thieme-Firmengruppe gelegt. Werner Thieme, Gründer der Firmengruppe, begann 1960 mit der Produktion von Anlagenkomponenten und Sondermaschinen für die umliegende Industrie. 1965 folgte ein Kunststoffwerk, in dem heute hochwertige Formteile und Fahrzeugteile gefertigt werden. In den letzten Jahren wurde der Siebdruck im Maschinenbereich zum dominierenden Umsatzträger.



Die Thieme Siebdruckmaschinenfabrik in Teningen

Fotos: Thieme

Unbestreitbar stellt das Rakelwerk einer Siebdruckmaschine eine der wichtigsten Einflußgrößen auf das Druckergebnis dar.

Das bisher übliche 2-Balken-System wurde bei Neuentwicklungen durch einen einzigen Leichtmetallträger ersetzt. Dieser ist durch sein Profil besonders stabil und die bewegte Masse hat sich dadurch um ca. 40 % verringert. Pneumatisch gesteuerte Umschaltköpfe sind anstelle der sonst üblichen Rakelträger-Balken auf dem Trägerprofil stufenlos verstellbar angebracht. Die Verteilung des Rakeldruckes kann so eingerichtet werden, so daß stets eine gleichmäßige und reproduzierbare Beaufschlagung sichergestellt ist. Die stufenlose Einstellung des Rakel- und Vorrakelwinkels erfolgt über eine Kulisserie in der Rakelkante. Dadurch wird vermieden, daß bei Änderung des Rakelwinkels andere

Parameter wie Rakeltiefe oder Rakelweg beeinflusst werden und nachjustiert werden müssen. Zusätzlich ist die Möglichkeit gegeben, den zentralen Träger leicht diagonal einzustellen und somit gleichzeitig eine Schrägstellung von Rakel und Flutrakel zu erreichen. Diese Schrägstellung erleichtert die Druckgutüberquerung bei dickeren, kantigen Materialien und gewährleistet ein besseres Druckergebnis bei parallel verlaufenden feinen Linien und hilft darüber hinaus Winkelfehler bei der Siebspannung auszugleichen.

Rakelantrieb und -führung sind ebenfalls entscheidende Punkte für die später erreichbare Druckqualität. Die Rakel muß absolut ruckfrei über das Sieb bewegt werden und die Rakelgeschwindigkeit sollte über die ganze Länge konstant sein. Dabei lassen sich Rakel und Flutrakel unabhängig voneinander stufenlos über die Programmsteuerung einstellen. Die Antriebskraft wird über eine Synchronwelle auf Zahnriemen übertragen, die eine vibrationsfreie Linearbewegung gewährleisten. Die reibungsarme und verschleißfeste Führung der Rakelwagen besteht aus gehärteten und geschliffenen Rundwellen, auf denen Kugelbüchsen bewegt werden.

Flexibles Handling

Schließlich ermöglicht das vorliegende Rakelwerk einen schnellen Ein- und -ausbau ohne zusätzliche Werkzeuge durch den einfachen Einsatz des Rakelprofils in eine Klinke und anschließende Spannung mit einem Exzenterhebel. Die Aufnahme des Rakelprofils in eine gefederte Klinke erlaubt das schnelle Ausrichten zum Druckbild vor dem Spannen. In das Rakelhalteprofil können mit Hilfe von Adaptern unterschiedlichste Blattsysteme aufgenommen werden.

Ein Luftbefeuchtungssystem verbessert den Druck mit wasserbasierenden und lösemittelhaltigen Siebdruckfarben.

Die Maschineneinstellung erfolgt über ein vollautomatisches Einrichtprogramm, das das Scheibenmaß spei-

chert. Die Glasscheiben können anschließend manuell oder über eine automatische Beladungsstation in die Vorzentrierstation übergeben werden. Die Lage der Scheibe wird über einen optischen Sensor erkannt und mit Anschlagrollen und Zentrierschiebern parallel zur Transportrichtung ausgerichtet.

Das Prinzip der Zentrierung ist so ausgelegt, daß alle Toleranzen der Scheiben zu deren theoretischer Mitte ausgeglichen werden. Das Aufsummieren von Toleranzen durch Transportwege ist ausgeschlossen, die wiederholte Positionsgenauigkeit liegt bei $\pm 0,1$ mm. Ein Umrüsten der Anlage ist lediglich bei Änderung der Scheibendicke erforderlich.

Zum Transport der Scheiben in die Druckposition werden die Transportriemen über das Tischniveau angehoben, ohne einen Höhenunterschied zwischen der Einlauf- und Druckstation zu benötigen.

Einbindung in Produktionsanlagen

Parallel mit dem Platteneinlauf in die Druckstation wird die nachfolgende Platte in die Vorzentrierung transportiert und die bereits bedruckte Platte läuft aus der Druckmaschine. Ein Auslaufband mit Förderbändern ermöglicht die Angleichung der Fördergeschwindigkeit an die Geschwindigkeit der nachgeschalteten Trocknerstation. Gleichzeitig erlaubt die durchleuchtete Oberfläche eine erste optische Kontrolle des Druckergebnisses.

Die erforderlichen weiteren Anlagenteile sind ebenfalls nach einem modularen Konzept aufgebaut. Die zunehmende Forderung der Kunden, „alles aus einer Hand“ zu erhalten, erlaubt es, Anlagenkonzepte von Beginn an optimal auf deren spezifischen Anforderungen auszulegen.



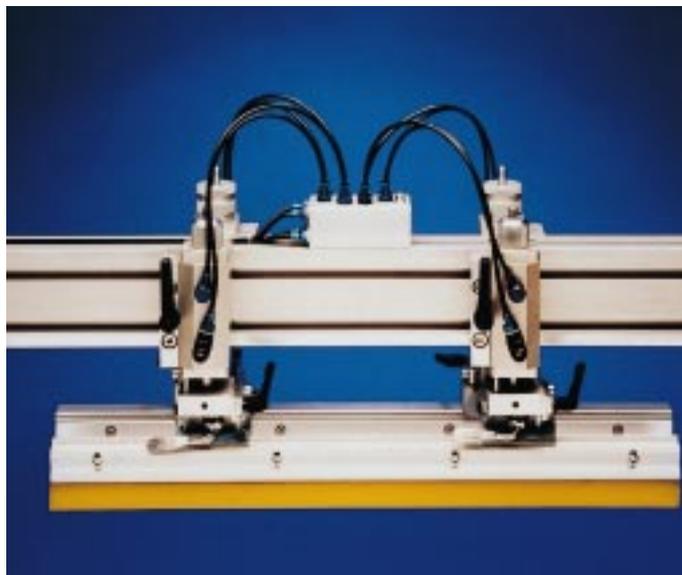
Siebdruckanlage
„3000 GS XL“

Umfangreiche Datenverarbeitung

Durch die Anbindung der SPS (speicherprogrammierbare Steuerung) an ein PC-System und dem entsprechenden Softwareprogramm ergeben sich ferner Möglichkeiten hinsichtlich Maschineneinstellung, Produktionskontrolle und -auswertung. Dazu können Rakelwerk, Rakel- und Vorrakelgeschwindigkeiten, Siebdruckformdistanz, Greifer- und Transportgeschwindigkeiten, Anlege- und Verweilzeiten und Sollstückzahlen als Maschinenparameter einprogrammiert werden. Darüber hinaus lassen sich umfassende Informationen der Stückzähler, Vorkwahlzähler und Betriebsstundenzähler, die Betriebszustandsanzeige, Datum und Uhrzeit sowie Fehlerdiagnosen im

Klartext abfragen. Schließlich können auch Daten für die wirtschaftliche Betriebsorganisation gewonnen werden. Auftragsbezogene Maschinenprotokolle mit Wiederholaufträgen, Statistikdaten für ein Qualitätssicherungssystem, einer Erfassung von maschinenunabhängigen Produktionsparametern oder kundenspezifischen Daten sowie Grundlagen für die Kostenrechnung lassen sich dazu ermitteln.

Vor allem das Abspeichern von auftragsbezogenen Maschinenparametern in Verbindung mit einer vergebenen Auftragsnummer ist ein wesentlicher Vorteil, da dadurch ein Wiederholauftrag leicht neu eingerichtet werden kann. Und dies sowohl hinsichtlich der Siebdruckmaschinen- als auch der Trocknerparameter. □



Patentierter Rakel-
werkeinheit der
Thieme GmbH &
Co. KG