

Die Wahl zwischen Flachbett- und Zylinder-Siebdrucksystemen

Von Reinhard Zimmermann, Spartanics-Systec

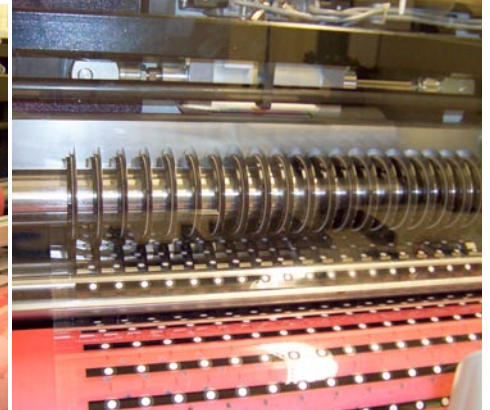
Die Wahl zwischen Flachbett- und Zylinderkonfigurationen für verschiedene Siebdruckanwendungen wurde traditionell eher von Vorlieben und Traditionen innerhalb eines Unternehmens denn von anderen Faktoren bestimmt. In einigen Gebieten werden die drei- bis viermal teureren Zylinder-Siebdrucksysteme auch für einfache Anwendungen, wie zum Beispiel Standardetiketten, bevorzugt eingesetzt, was von einigen Leuten als des Guten deutlich zu viel eingeschätzt wird. Welche Gründe auch immer in der Vergangenheit die ausschlaggebenden für die Wahl einer Flachbett- oder einer Zylinderkonfiguration waren – in jedem Fall geben die neuesten Entwicklungen, sowohl im Bereich der Flachbett- als auch der Zylinder-Siebdrucksysteme, dazu Anlass, die Wahl zwischen Flachbett- und Zylinderkonfigurationen auf der Basis der jetzt mit der letzten Generation beider Formate verfügbaren erweiterten Möglichkeiten noch einmal zu überdenken.

Welche Faktoren bei der Entscheidungsfindung hinsichtlich des für den individuellen Anwender passenden Systems zu beachten sind, erfahren Sie im Folgenden.

Vergleichsweise höherer Durchsatz

Der Wechsel vom manuellen Laden einzelner Seiten zum automatisierten Laden ganzer Bahnen kann die Durchsatzgeschwindigkeit um bis zu 50 % erhöhen. Die tatsächliche Geschwindigkeitssteigerung variiert u.a. abhängig vom Auftragsumfang.

Die letzte Generation der Flachbett- und Zylindersiebdrucksysteme ist auch für hohe Auflagen geeignet, und kann daher aus verschiedenen Gründen



im Vergleich zu älteren Siebdrucktechnologien zu einer Durchsatzsteigerung führen.

Erstens: Sowohl Flachbett- als auch Zylindersysteme bieten maßgeschneiderte Lösungen; das heißt, die Systeme können dem Auftragsformat angepasst werden, im Gegensatz zur Notwendigkeit, Jobformate zu ändern, um sie den Abmessungen generischer Systeme anzupassen. Die gängige Breite von 400 mm ist als Einschränkung nicht länger relevant; alle großen Formate sind jetzt in hohem Maße realisierbar, wie auch die Artwork-Layouts, die die Erträge maximieren. Es ist stark anzunehmen, dass Änderungen der Druckformate Durchsatz und Ertrag vieler Anwendungen deutlich erhöhen.

Zweitens haben die neueren Systeme – sowohl Flachbett als auch Zylinder – moderne elektronische Steuerungen, die einen Effekt auf den Durchsatz haben. Diese elektronischen Bauteile wirken sich besonders beim Einrichten des Jobs und der Fehlerbehebung während des Betriebes aus; einige Anschlüsse auf der Tastatur ersetzen jetzt eine Menge Aufregung und manuelle Anpassungen. Alle Einstellungen der neueren Systeme können elektronisch angesteuert werden, dazu gehören Anpassungen an die Materialstärke für Zylindersysteme und die pneumatische Steuerung der Siebklemme,

Rakel und Flutrakel für Flachbettkonfigurationen. Die besten Flachbettssysteme unterstützen jetzt eine automatisierte und synchronisierte Vakuum-Entriegelung

auf dem Drucktisch, was insbesondere für höhere Durchsatzgeschwindigkeiten großer Formate wichtig ist.

Und schließlich die Wende, die mit der neuesten Technologie in puncto Durchsatz erzielt werden konnte – die Innovation der Kontakttrocknung, die sowohl für Bahn- (Flachbett oder Zylinder), als auch für Einzelblattsysteme (Flachbett) geeignet ist.

Sollten Sie mit der Kontakttrocknungstechnologie nicht vertraut sein, hier eine kurze Erklärung: Sie besteht aus einer erhitzen Vakuumpalte und einem das zu trocknende Material befördernden System, das mit von oben zugeführter, regelbarer heißer Luft kombiniert ist. In einem solchen System wird die nasse Farbe aufwärts, in Richtung der Außenseite der Farben, getrocknet. Sogar bei dick aufgetragenen Farben kann die Trocknungszeit auf einen Bruchteil der Zeit, die für die Trocknung in herkömmlichen Trocknungsöfen benötigt wird, reduziert werden. So werden beispielsweise für ein Trägermaterial, dessen Trocknung in einem herkömmlichen System zwei Stunden in Anspruch nimmt, nur noch 30 Sekunden benötigt. Und nicht zu vergessen: Dieses System ist sowohl für Einzelblatt-Flachbett-, Bahnen-Flachbett- als auch Bahnen-Zylindersysteme geeignet. Es ist eher relevant, ob die Siebdruckmaschine modular aufgebaut ist und ein solches Kontakttrocknungssystem aufnehmen kann.

Große Formate

Die neuen maßgeschneiderten Flachbett-Siebdrucksysteme sind für praktisch alle



Druckformate geeignet. Sie können für eine maximale Jobeffizienz konfiguriert werden, auch wenn es sich um Formate wie 80" x 165" (2.032 x 4.191 mm) handelt.

Auch die neueren Zylinder-Siebdrucksysteme können für die Bearbeitung größerer Formate, als mit ihren Vorgängern möglich, eingesetzt werden. Antriebe und Treibriemen werden hier durch einen kompakteren Servo-Antrieb ersetzt. Die besseren Zylinder-Siebdrucksysteme können dadurch große Breiten von mehr als 50 Zoll (1.270 mm) problemlos bearbeiten.

Dünne Materialien – sehr gut geeignet für Zylinder

Das Grunddesign der Zylindersysteme lässt sie im Vergleich zu Flachbettssystemen immer noch zur besseren Wahl bei der Verarbeitung von extrem dünnem Material werden. Moderne vollelektronisch gesteuerte Zylindersysteme können Trägermaterialien mit einer geringen Stärke von zwölf Mikron weit besser verarbeiten, als ihre Vorgänger. Die elektronische Steuerung der Systeme erlaubt, sie der Materialstärke anzupassen und eventuelle Druckdehnungen im laufenden Betrieb zu beheben. Das bedeutet, dass das Siebdrucken einfacher wird, denn die verbesserten, vollelektronischen Zylindersysteme können jetzt jedem Sieb und jeder Materialstärke angepasst werden.

Dünne Materialien mit einer Dicke unter 50 Mikron können mit einem flachen



Drucktisch nicht in geeigneter Form verarbeitet werden; sie neigen zur Dehnung. Der Vorteil eines Zylindersystems liegt hier in den verwendeten Vakuumzylindern. Ist das Material dicker als 50 Mikron, ist ein Träger nicht unbedingt erforderlich und sowohl Flachbett- als auch Zylindersysteme sind gleichermaßen zur Verarbeitung geeignet.

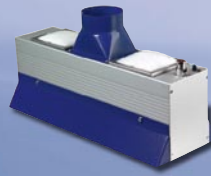
Kratzerfreie Ergebnisse

Diejenigen, die mit empfindlichen oder doppelseitigen Druckmaterialien arbeiten, werden meistens eine Zylinderkonfiguration vorziehen. Dazu gehören zum Beispiel gestaltete Abdeckplatten oder Typenschilder für elektronische Geräte bzw. für die Automobilindustrie. In diesen Fällen sind Zylindersysteme die bessere Wahl. Jedoch sollte nicht vergessen werden, dass moderne

Flachbett-Siebdrucksysteme mit Vakuum-Drucktischen zur festen Halterung des Materials ausgestattet sind und die Tendenz zum Verkratzen deutlich geringer ist. Sollte jedoch die Gefahr eines Verkratzens des Endproduktes bestehen, bleiben Zylinderkonfigurationen die technologisch bessere Alternative.

Qualität

Einige nehmen fälschlicherweise an, dass Zylindersysteme in jedem Fall besser für qualitativ hochwertige Arbeiten geeignet sind. Ein Vergleich der beiden Systeme unter diesem Gesichtspunkt kann jedoch zu falschen Schlüssen führen, insbesondere, wenn die qualitativen Verbesserungen der letzten Generation von Flachbett- und Zylindersystemen in Betracht gezogen werden.



TECHNIGRAF

BELICHTUNGSGERÄTE:

MH-Sofortkopierlampen AKTICOP S
Sieb-Kopierrahmen
Sieb-Trockenschränke
Sieb-Kopieranlagen
Kompakt-Kopieranlagen
Siebkopiergeräte VARIOCOP S
Plattenkopiergeräte VARIOCOP P
LED-Belichter AKTISPEED

UV-MESSGERÄT:

UV-Integrator (250-410 nm)

UV-TROCKNUNGSANLAGEN:

AKTIPRINT Bandtrockner
 von 6-200 cm, 80-300 W/cm

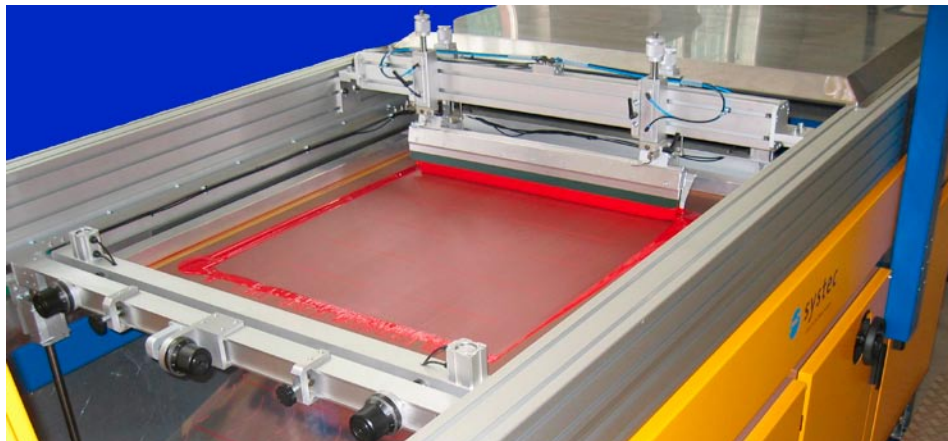
AKTIPRINT Module
 Brückenmodule, Kompaktmodule,
 Inkjetmodule: 2-200 cm breit,
 80-300 W/cm

Spezialausführungen
 auf Kundenwunsch

Wenn ein Zylindersystem verwendet wird, muss das Sieb nicht in dem Maße wie bei Verwendung eines Flachbett-systems gedehnt werden. Durch die geringeren Anforderungen an die Siebdehnung, können hoch gespannte Stahlsieb-gewebe verwendet werden, die zum Beispiel für die Elektronikindustrie wichtig sind.

Ein Flachbettssystem erfordert an sich eine größere Dehnung des Siebes wenn die Rakel zur Abnahme des Siebes vom gedruckten Bild bewegt wird. Dieser Faktor ist jedoch bei neueren Systemen nicht so ausschlaggebend, da hier der Abstand zwischen Sieb und Drucktisch weniger als 1 mm beträgt. Diese Art der Siebhalterung reduziert die Siebdehnung so stark, dass heutzutage viele Flachbettssysteme für einige Anwendungen aus der Elektronikindustrie und andere Applikationen, die eine minimale Siebdehnung voraussetzen, geeignet sind. Die neueren Flachbettssysteme liefern eine bessere Qualität bei kleinen Bildern und können den Abstand zwischen dem ersten und dem zweiten Druck auf nur 1 mm (0,04 Zoll) verringern. Das wird durch die in den neueren Systemen verwendeten hochpräzisen, elektronisch gesteuerten Servo-Antriebe, die die konventionellen Motoren ersetzt haben, erreicht.

Der Qualitätsunterschied zwischen den neueren Zylindersystemen und denen früherer Generationen ist beträchtlich. Bis vor Kurzem war es nicht möglich, mit Zylinder-Siebdrucksystemen verlässliche Ergebnisse beim Siebdruck auf mit Flexo-, digitalen oder mit anderen Verfahren vorge-druckten Materialien zu erzielen. Das hat sich nun geändert. Die Verbesserungen in der Zylindertechnologie erlauben weiterhin, Nass-auf-Nass-Vorschub-Druckverfahren problemlos auszuführen. Die verbesserte Technologie der neueren Systeme sorgt für die dynamische Positionierung des Bahnmaterials im Bereich von 0,1 mm. Sowohl Schrumpfung als auch Dehnung können elektronisch kompensiert werden. Diese verbesserte Korrekturmöglichkeit sorgt zum Beispiel dafür, dass eine Schrumpfung des Drucks während des ersten Andrucks durch elektronische Kompensation bei allen folgenden Drucken zu bester Qualität führt. Zylindersysteme älterer Bauart verfügen nicht über die komplexen Algorithmen, die eine Ausdehnung oder Schrumpfung des Druckbildes automatisch anpassen und



sind daher bei Anwendungen, die mehrere Druckschichten erfordern, nicht ganz so erfolgreich.

Die Elektronik der neueren Systeme sorgt auch für eine Feinabstimmung des Rakeldrucks und einen gleichmäßigen Farbauftrag; auch bei feinen Ätzungen oder dickflüssigen UV-Farben. Auch hier sorgt ein hochpräziser Servo-Antrieb für einen konstanten Rakeldruck.

Die Qualität der neueren Systeme wird auch durch den hochpräzisen Vakuumtransport des Materials gewährleistet; dies führt zu einer geringeren Beanspruchung des Materials, wodurch wiederum der Bahnendruck herabgesetzt werden kann. Wie oben erwähnt, funktioniert das auch bei Materialien, die nur zwölf Mikron stark sind.

Modulares Design

Die Produktion braucht Veränderungen; eine solche Entwicklung wird am Besten durch den Erwerb eines Systems – entweder Flachbett oder Zylinder –, das modular aufgebaut ist und dadurch flexibel bleibt, unterstützt. Ein flexibles, modulares Zylindersystem erlaubt das Hinzufügen weiterer Druckköpfe, zusätzlicher Trocknungssysteme, Stanzen, Laminatoren, Schlitz- und Foliensystemen genau dann, wenn Bedarf dafür besteht. Bedenken Sie, dass durch das Hinzufügen einer zweiten Druckeinheit weitere Farben gedruckt werden können, ohne die Produktionszeit merklich zu erhöhen. Die durch Verwendung verschiedener Druckköpfe für verschiedene Farben erzielte Zeiteinsparung ist vergleichbar. Diejenigen, die neue Druckköpfe, neue Trockner oder andere Systeme nahtlos in ihr Grundsystem einfügen können – also nicht ihr gesamtes Siebdrucksystem austauschen müssen – haben einen deutlichen Wettbewerbsvorteil.

Zusammenfassung – Standard- gegen maßgeschneiderte Systeme

Zusammenfassend, und unter Ausnahme bestimmter Anwendungen für die Elektronikindustrie mit höchsten Anforderungen an minimalste Verkratzungen, ist nicht festzustellen, ob die Anwendungsmöglichkeiten der Siebdrucktechnologie – Grafiken, Typenschilder, Übertragungen auf Textilien, RFID, Solarpanele etc. – durch Zylinder- oder Flachbettssystemkonfigurationen besser bedient werden.

Der Erwerb eines generischen oder maßgeschneiderten Systems ist heute die wichtigste Kaufentscheidung. Durch die große Zahl der heute am Markt verfügbaren Siebdrucksysteme wird der Käufer mit der Frage konfrontiert, ob eine Anwendung besser durch ein kostengünstiges Standardsystem abgedeckt wird oder ein hochpräzises, softwaregesteuertes, maßgeschneidertes Produkt die bessere Wahl für heutige oder zukünftige Produktionsanforderungen ist. Eine maßgeschneiderte Lösung ist teurer, aber in den meisten Fällen führt der bessere Durchsatz eines maßgeschneiderten Systems sehr schnell zur Beilegung des Streites um die Anschaffungskosten. Oft sind es die Qualitätsanforderungen, die den Ausschlag für ein System geben, das über kundenspezifische Software, hochpräzise Servoantriebe und andere hochqualitativen Komponenten verfügt, die leicht in ein maßgeschneidertes System integriert werden können.

Der Autor

Reinhard Zimmermann ist Geschäftsführer der System Gmbh und ein Direktor der Spartanic/ System Partnerschaft, aus der die Spartanic-System Fineprint Siebdrucksysteme entstanden sind.

Spartanic-System
www.spartanic.com