

Für ein rundum gelungenes Markenbild

Zahnstangengetriebe von Leantechnik ermöglichen neues digitales Siebdruckverfahren

Die Firma Isimat ist einer der führenden Anbieter für Siebdruckmaschinen zur Tubendekoration. Ihr „inLine Foiling“-Verfahren ermöglicht den Auftrag metallisierter Mehrfarbendekore in einem einzigen Maschinendurchlauf und ist damit am Markt ein Alleinstellungsmerkmal für das Ellwanger Unternehmen. In der neuen digitalen Variante dieser Technologie sorgen hochgenaue Zahnstangengetriebe von Leantechnik für die präzise Übertragung von Druckbildern auf die Produkte.

Ob Deo-Roller, Kosmetiktuben, Lippenstifte oder Trinkgläser: Wir kommen täglich mit Gegenständen in Berührung, deren Oberflächen im Siebdruckverfahren veredelt wurden. Die Isimat GmbH Siebdruckmaschinen, Ellwangen, fertigt seit mehr als 60 Jahren Anlagen für das Bedrucken dreidimensionaler Artikel. Die Kernkompetenz des Unternehmens ist der Siebdruck für Kunststofftuben – hier hat Isimat 2015 ein neues Verfahren entwickelt. Mit dem sogenannten inLine Foiling lässt sich in einem Durchgang eine metallisierte Schicht mit einem darüber liegenden Dekor im Sieb- oder Flexodruck auf das Produkt aufbringen (**Titelbild**).

„Diese Flexibilität ist einmalig, das können nur unsere Maschinen“, berichtet Isimat-Konstrukteur Bernd Rathgeb.

Eine gute Alternative zum Heißprägen

Bisher gab es für diese Druckaufgaben nur das Heißprägeverfahren, das aber einige Nachteile hat: So muss z.B. der Prägestempel auf Temperaturen zwischen 100 und 200°C erhitzt werden, wofür Energie benötigt wird. Darüber hinaus ist der Tuben-Dekorateur auf die Verwendung teurer farbiger Folien angewiesen: Will er das Produkt z.B. mit einer grünen metallisierten Schicht überziehen, braucht er dafür eigens auch eine grüne Folie im entsprechenden Farbton.

Das inLine-Foiling-Verfahren arbeitet hingegen ohne hohe Temperaturen, und die metallisierten Flächen können beliebig bedruckt und eingefärbt werden. Soll eine Tube eine grüne Metallisierung erhalten, wird einfach die spezielle Silberfolie in der nächsten Druckstation per Sieb- oder Flexodruck farblich über-

druckt. Der Dekorateur ist dadurch kurzfristig wesentlich flexibler und spart sogar Material- und Energiekosten ein. Ein weiterer Vorteil ist die höhere Farbgenauigkeit: „Man kann den Farbton selber steuern, was beim Heißprägen kurzfristig nicht mehr möglich ist“, erläutert Bernd Rathgeb.

360°-Bedruckung und diverse Dekorationsmöglichkeiten

Seit seiner Markteinführung hat Isimat das Verfahren kontinuierlich weiterentwickelt. Inzwischen gibt es auch eine neue digitale Variante der Technologie, die einige Verbesserungen mit sich bringt. So ist dadurch die vom Markt gewünschte lückenlose 360°-Bedruckung von Artikeln möglich. Die Einheiten für die einzelnen Verfahrensschritte sind insgesamt kompakter geworden. „Wir haben bislang den Kleber für die Folie immer in einer vorgelagerten Siebdruckstation auf das Produkt aufgebracht. Diese Station konnten wir einsparen, denn der Kleber wird beim direkten inLine Foiling jetzt direkt in der Foliereinheit auf die Folie aufgebracht“, so Rathgeb.

Die Dekore können im Siebdruck, Flexodruck oder jetzt neu auch im indirekten Digitaldruck auf den Druckartikel selbst oder auf die metallisierte Schicht aufgebracht werden. Der indirekte Digitaldruck wird mit einer Übertragungseinheit aufgebracht, die durch die eingesparte Station im bestehenden Maschinenkonzept ihren Platz findet. Für die exakte Führung dieser Einheiten sorgen in den digitalen inLine-Foiling-Stationen hochgenaue Zahnstangengetriebe der Leantechnik AG, Oberhausen, mit der Typenbezeichnung lifgo (**Bild 1**).



Das neue digitale inLine-Foiling-Verfahren ermöglicht die lückenlose 360°-Bedruckung von Kunststofftuben © Isimat



Bild 1. Die lifigo-Zahnstangengetriebe eignen sich für Anwendungen, in denen präzise synchrone Positionierungsaufgaben ausgeführt werden müssen © Leantechnik

Zahnstangengetriebe mit besonderen Eigenschaften

Die Ingenieure von Isimat hatten sich für diese Getriebe entschieden, weil sie sich exakt in den engen Bauraum der Maschinen einpassen. Darüber hinaus überzeugte die Konstrukteure das Baukastenprinzip der Zahnstangengetriebe, weil es ihnen eine hohe Flexibilität bietet: „Diese Kombination aus Antrieb und Führung, bei der man auch mehrere Getriebe hintereinander schalten kann, haben wir in dieser Kompaktheit nirgendwo sonst auf dem Markt gefunden“, fasst Bernd Rathgeb zusammen.

Andere Lösungen hatte man zwar in Erwägung gezogen, dann aber wieder

verworfen: „Ein Spindeltrieb kam beispielsweise aufgrund der Platzverhältnisse nicht in Frage und eine Eigenkonstruktion aus Führungsschiene, Ritzel und Zahnstange hätte mehr Bauraum beansprucht, als die lifigo-Getriebe benötigen“, so Rathgeb. Isimat setzt im digitalen inLine Foiling und im indirekten Digitaldruck die Zahnstangengetriebe der Baugröße lifigo 5.0 ein – u.a. in der Tuben-Hybridmaschine TH 9 (Bild 2). Die lifigo-5.0-Getriebe können Hubkräfte von bis zu 2000 N aufnehmen und erreichen Hubgeschwindigkeiten von bis zu 3 m/s. Beide Eigenschaften waren bei der Umsetzung wichtig, weil die Getriebe an zwei unterschiedlichen Positionen in den Übertragungseinheiten zum Einsatz kommen.

Sie führen und positionieren einerseits die Übertragungswalze, die die metallisierte Schicht oder das Dekor auf den Artikel überträgt. Auf diese dynamisch abhebende Walze werden beim Übertragen Anpresskräfte ausgeübt, denen die Zahnstangengetriebe langfristig standhalten müssen. Andererseits treiben die Zahnstangengetriebe die Folienumlenkrollen an und richten die Folie damit präzise für den Übertragungsvorgang aus (Bild 3). Auf die Ulenkrollen wirken hier nur geringere Anpresskräfte, sie bewegen sich dafür aber dynamischer.

Excenter-Bauweise bietet die nötige Flexibilität

Bei der Auswahl der passenden Zahnstangengetriebe wurden die Isimat-Ingenieure von den Leantechnik-Kundenberatern unterstützt. Sie empfahlen den Konstrukteuren die lifigo-5.0-Getriebe in der sogenannten Excenter-Bauweise, »

Der Autor

Sven Schürmann arbeitet im Marketing der Leantechnik AG, Oberhausen.

Service

Digitalversion

» Ein PDF des Artikels finden Sie unter www.kunststoffe.de/2020-05

QUALITÄTSSICHERUNG FÜR FOLIENEXTRUSION



Besuchen Sie uns:
www.bst.group

BST
GROUP



Bild 2. Die Zahnstangengetriebe von Leantechnik werden u. a. in der Tuben-Hybridmaschine TH9 verbaut, die Kunststofftuben mit verschiedenen Druckverfahren veredeln kann. In der Maschine verteilen sogenannte Rakel (rechts) die Druckfarbe auf dem Sieb © Isimat

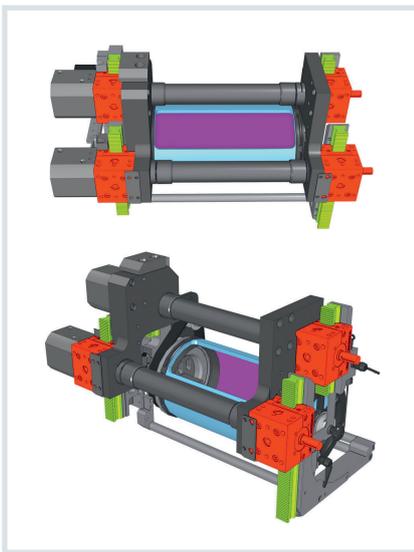


Bild 3. Die lifgo-Zahnstangengetriebe von Leantechnik sind in den Übertragungseinheiten der Siebdruckmaschine verbaut und sorgen dort für die präzise Übertragung des Druckbilds auf das Produkt © Isimat

deren Zahnflankenspiel sich individuell an jede Anwendung anpassen lässt. Diese Getriebe ermöglichen eine flexible Walzen- und Rollenführung und garantieren so die exakte Dekoration oder Folierung von Tuben unterschiedlicher Größen.

Leantechnik riet Isimat auch zum Einsatz von gehärteten Zahnstangen, um einen übermäßigen Verschleiß zu vermeiden. Der wäre ansonsten unvermeidlich, weil die Übertragungswalzen in den Isimat-Siebdruckmaschinen teilweise nur geringe Hübe ausführen und sich deshalb meist dieselben Getriebebezüge im Eingriff befinden.

Die Zahnstangengetriebe können aufgrund ihrer 4-fach-Rollenführung hohen

Querkräften standhalten (**Bild 4**) und Traglasten von bis zu 25 000 N aufnehmen (lifgo 5.4). Sie wurden speziell für Anwendungen entwickelt, in denen schnelle und präzise Hubbewegungen ausgeführt werden müssen. Die Getriebe sind in fünf verschiedenen Ausführungen mit jeweils vier Baugrößen lieferbar (lifgo SVZ: drei Größen) und ermöglichen die Konstruktion verschiedenster Positioniersysteme. In Hubsäulen und Hubtischen werden sie ebenso verbaut wie in Palettier- und Zuführeinrichtungen sowie in „Pick and Place“-Anlagen.

Für viele Anwendungen geeignet

Dank des Baukastensystems können sämtliche lifgo-Zahnstangengetriebe frei miteinander kombiniert werden. Auch eine Verbindung mit den leanSL-Getrieben von Leantechnik ist möglich. Diese Zahnstangengetriebe sind mit einer rundgeführten Zahnstange ausgestattet und

eignen sich besonders für einfache synchrone Hubaufgaben ohne Querkraftaufnahme. Neben einfachen Zahnstangengetrieben fertigt Leantechnik auch teil- und funktionsfertige Positioniersysteme. Sie werden bei Bedarf als Komplettlösung geliefert, die der Kunde nur noch an seine Anlage anzuschließen braucht.

Neues Verfahren hat sich bereits in der Praxis bewährt

Die Zahnstangengetriebe der Serie lifgo ermöglichen es dem Siebdruckmaschinenhersteller Isimat, das neue Verfahren in die bestehenden Maschinenkonzepte zu integrieren, und ebneten damit den Weg zur Entwicklung des digitalen inLine-Foiling-Verfahrens. Dies verschafft dem Unternehmen einen wichtigen Vorteil am Markt. Die ersten Maschinen mit dieser Technologie sind bereits in der Verpackungsindustrie im Einsatz, weitere werden bald folgen. ■



Bild 4. Durch die 4-fache Rollenführung erreichen die lifgo-Zahnstangengetriebe eine hohe Positioniergenauigkeit © Leantechnik