



KARL MAYER

Warp Preparation NEWS LETTER



© Antonis Papantonou - Fotolia.com

Materialwechsel in Roboterhand – automatisch mehr Leistung

02/2010

Seite 1

Automatische Drehgatterbestückung – eine Entwicklung der Firmen KARL MAYER und Primon Automazioni zur Optimierung des Spulenwechsels an einer Gir-O-Matic bei Loro Piana

Die automatische Drehgatterbestückung ist eine technologische Lösung zur Automatisierung der Abläufe beim Spulenwechsel an Musterkettenschärmaschinen von KARL MAYER. Die Innovation umfasst einen Roboter, der das Wechseln von Garnspulen und das Anknüpfen übernimmt. Die Entwicklung war bereits zur letzten ITMA als Simulation zu sehen und wurde im Frühjahr 2009 erstmals in der Praxis bei Loro Piana im Werk Quarona eingesetzt.

Entstanden ist die Robotertechnologie in der Zusammenarbeit der Firmen KARL MAYER und Primon Automazioni. Der führende Produzent von Kettvorbereitungsanlagen brachte sein spezielles Know-how beim Bau von Schärmaschinen in das Gemeinschaftsprojekt ein, und der italienische Hersteller von Rationalisierungssystemen erwies sich als äußerst erfahren bei der Gestaltung von automatisierten Abläufen für die Kettvorbereitung.

Primon Automazioni beliefert bereits seit Jahren den Markt mit Automatisierungs-Lösungen u. a. für die Bestückung von Gattern mit vollen und die Abnahme leerer Spulen. Im Miteinander der beiden Spezialanbieter galt es nun, die bereits äußerst effiziente Arbeitsweise der *Gir-O-Matic* weiter zu optimieren. Die Maschine mit der hohen Betriebssicherheit, Flexibilität und Produktivität sollte dem Anwender noch mehr Nutzwert bieten, speziell beim Arbeiten mit häufig wechselndem Garneinsatz und kurzer Kettlängen.



Die *Gir-O-Matic* – mustergültige Leistungen

Die KARL MAYER-Musterkettenschärmaschine vom Typ *Gir-O-Matic* ist ausgelegt für die Herstellung von Muster- und Produktionsketten bis zu 1.050 Metern Kettlänge, farbig oder uni. Je nach Anzahl der Spulstellen im Drehgatter gibt es die Kettvorbereitungsanlage in den Varianten GOM 8, GOM 16S, GOM 16 oder GOM 24 – in jedem Fall aber als ein hocheffizientes und präzises Fertigungsequipment.

Im Detail sorgt eine patentierte Auftragsregelung für einen perfekten Bandaufbau, und Schrittmotoren garantieren eine exakte Fadenführung.

Zudem zur Ausstattung gehören eine Trommel mit einem Umfang von 7m, eine Kreuzlege- und Bäumeinrichtung sowie, bei der GOM 16 und GOM 24, eine optionale Vorabzugstrommel und eine Presswalzeinrichtung. Die Teilschnureinrichtung ermöglicht das Einlegen von bis zu neun Teilschnüren und wird automatisch gesteuert – für eine vollautomatische Schärfunktion. Zum Schären der Ketten für eine perfekte Weiterverarbeitung stehen die Vorabzugstrommel und Bäumeinrichtung zur Verfügung.

All diese Ausstattungsfeatures lassen sich durch eine entsprechende Software komfortabel nutzen. Ein Operator Interface, ausgeführt als Touchscreen, macht die Eingabe einfach und die Übersicht „auf-einen-Blick“-gerecht. Zudem übernimmt die Schnittstelle die Kommunikation mit KAMCOS®, dem Verbund der modularen Rechneinheiten der Maschine. Via Ethernet-Anschluss kann die *Gir-O-Matic* vernetzt und an den KARL MAYER-Teleservice angebunden werden. Die Vorteile aus diesem insgesamt durchdachten Aufbau:

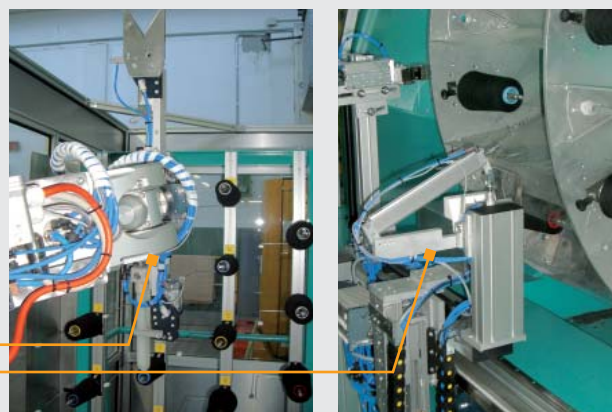
- ein perfekter „Umgang“ mit dem Garn
 - ein perfekter Kettbaumaufbau
 - eine perfekte Längengenauigkeit
 - eine Steigerung der Produktivität um bis zu 40 % bei Uniketten und bis zu 600 % bei Musterketten im Vergleich zum Prinzip des Sektionsschärens.
- Die Optimierung spezifischer Abläufe wie der Materialbestückung mit Hilfe eines Roboters macht eine weitere Leistungssteigerung der *Gir-O-Matic* möglich.

Roboter-Station für automatischen Spulenwechsel und Auftragsvorbereitung

Im Rahmen der Spulenbestückung an der *Gir-O-Matic* übernimmt die erarbeitete innovative Lösung das Wechseln von Spulen während eines kompletten oder auch teilweisen Materialaustauschs am Drehgatter. Nach dem Austausch werden die Garnenden ebenfalls automatisch verknotet. Grundlage hierfür ist ein Roboter. Der selbständige Handlanger bewegt sich mit den Möglichkeiten von sechs Freiheitsgraden und verfügt über gezielte Werkzeuge zur Erledigung seiner Aufgaben. Hier zu nennen:

- Pick&Place-Einrichtung für das Aufnehmen aus dem Bestückungswagen und Aufstecken bzw. Abziehen der Spulen
- Einrichtung zum Ansaugen der Fäden
- Einrichtung zum Schneiden und Positionieren der Fäden (Abb.)
- mobile Knoteinrichtung (Abb.)
- Einrichtung zur Entriegelung der Spulenhalterung am Drehgatter

- Bestückungswagen
- Laserüberwachung aus dem Hause KARL MAYER zur Durchmessermessung an der ablaufenden Spulen.



Zudem wurde die Musterkettenschärmaschine modifiziert, um eine separate Bewegung des Drehgatters zu ermöglichen. Mit dieser Ausstattung erfolgt der Spulenwechsel an der *Gir-O-Matic* vollautomatisch und, wie gefordert, im gewohnten Ablauf. Einzige Abweichung vom „Business as usual“: Die neuen Spulen werden nicht mehr direkt auf dem Drehgatter, sondern auf dem Bestückungswagen an der Roboter-Station aufgesteckt. Dies bedeutet weniger Aufwand für das Personal und mehr Ef-

fizienz bei der Bedienung. Ist der Spulentransporter bedarfsgerecht besetzt, fährt er in den Arbeitsbereich des Roboters ein und genau im richtigen Moment, ganz ohne weitere Eingriffe, werden alle notwendigen Schritte vom Abziehen der Hülsen bis zum Verknoten der Garne abgearbeitet. Zeitgleich kann auf der anderen Seite der Maschine der gerade gefertigte Kettbaum abgenommen werden – ein Multitasking, das die Produktivität der *Gir-O-Matic* nochmals erhöht.

Automatisierte Präzisionsarbeit

Die automatische Drehgatterbestückung ist in seiner Funktionsweise höchster Präzision verpflichtet. Die erforderlichen Arbeitsschritte werden exakt ausgeführt und folgen einem genauen Plan.

Zuerst entnimmt die Pick&Place-Einrichtung eine neue Spule aus dem Bestückungswagen und das Drehgatter fährt auf Wechselposition. Dann greift der Roboter in den Arbeitsbereich der *Gir-O-Matic* ein. Er entnimmt die zu wechselnde Spule aus dem Drehgatter, schneidet das darauf befindliche

Garn durch, schwenkt seinen Arm um 180° und setzt die neue Spule ein. Nun folgt das automatische Verknoten. Mit einer erneuten 180°-Drehung wird die ausgetauschte Spule in den Bestückungswagen abgelegt.

Ein äußerst präziser Ablauf, der sich zudem auch schnell vollzieht. Nur maximal 30 Sekunden dauern der komplette Spulenwechselzyklus und das Anknoten.

Ist ein partieller Materialwechsel vorzunehmen, werden die zu ersetzenden Spulen zuvor durch ein Laser-System detektiert.

Nutzen für Loro Piana

Der Spulenwechsel- und Knot-Roboter an der *Gir-O-Matic* ist seit März 2009 bei Loro Piana im Einsatz und bewährt sich hier äußerst erfolgreich.

Bei Kettlängen von durchschnittlich 200 m wurde die Verfügbarkeit der Maschine um 2,5 bis 3,5 Stunden pro Tag erhöht und damit die Produktivität um 15 % gesteigert.

Der positive Effekt in puncto Ergiebigkeit ist umso größer, je kleiner die Laufängen der Kettbäume und je kürzer die Materialwechselzyklen sind. Damit gewährleistet die integrierte Roboter-Lösung nicht nur einen außergewöhnlichen Wirkungsgrad bei der Nutzung der *Gir-O-Matic*, sondern zudem höchste Flexibilität – ein wichtiger Vorteil im Wettbewerb der

Unternehmen und meist nicht das Ziel Nummer eins von Automatisierungsprojekten.

Unternehmen mit mehreren Maschinen können durch die Leistungssteigerung der *Gir-O-Matic* zudem den Einsatz ihrer Mitarbeiter optimieren und den gewohnten Output entweder mit weniger Arbeitszeit oder einer verringerten Maschinenanzahl erreichen. In jedem Fall ist der Roboter zum automatischen Spulenwechsel und Knoten damit ein Equipment, das sich schnell bezahlt macht (ROI).

Quelle: Stefania Parisi, Automazione in orditura, Selezione Tessile, settembre 2009, pagine 48-51

Germany

KARL MAYER Textilmaschinenfabrik GmbH
Brühlstraße 25
63179 Obertshausen
Phone +49 6104 4020
Fax +49 6104 402600
E-mail: info@karlmayer.de

KARL MAYER MALIMO
Textilmaschinenfabrik GmbH
Mauersbergerstraße 2, 09117 Chemnitz
PF 713, 09007 Chemnitz
Phone +49 371 81430
Fax +49 371 8143110
E-mail: info@karlmayer.de

Switzerland

KARL MAYER Textilmaschinen AG
Fabrikstrasse
CH-9240 Uzwil
Phone +41 71 9558400
Fax +41 71 9558487
E-mail: info@karlmayer.ch

Japan

NIPPON MAYER LTD.
No. 27-33 1-chome, Kamikitano
Fukui-City, 918-8522
Phone +81 776 545500
Fax +81 776 273400
E-mail: info@nipponmayer.co.jp

P. R. China

KARL MAYER (China) LTD.
518 # South Changwu Road
Wujin District, Changzhou City
Jiangsu Province, Zip code: 213166
Phone +86 519 86198888
Fax +86 519 86190000
E-mail: info@karlmayer.com.cn

KARL MAYER (H.K.) LTD.
3507, 35/F., Metroplaza Tower 2
223 Hing Fong Road, Kwai Chung
N.T., Hong Kong
Phone +8 52 27239262
Fax +8 52 27398730
E-mail: info@karlmayer.com.hk

Italy

KARL MAYER ROTAL S.r.L.
Via Trento N° 117
38017 Mezzolombardo (TN)
Phone +39 0461 608611
Fax +39 0461 601790
E-mail: info@karlmayerrotal.it

UK

KARL MAYER Textile Machinery LTD.
Kings Road, Shepshed
Leic. LE 12 9HT
Phone +44 1509 502056
Fax +44 1509 508065
E-mail: info@karlmayer.co.uk

USA

KARL MAYER North America
Mayer Textile Machine Corp.
310 North Chimney Rock Road
Greensboro, North Carolina 27409
Phone +1336 294 1572
Fax +1336 8540251
E-mail: info@karlmayerusa.com