

# eco-Spin Twist : Acrylzwirne für Maschenwaren

Autor(en): **Matthews, Victor**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mittex : die Fachzeitschrift für textile Garn- und Flächenherstellung im deutschsprachigen Europa**

Band (Jahr): **119 (2012)**

Heft 5

PDF erstellt am: **09.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-678468>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# eco-Spin Twist – Acrylzwirne für Maschenwaren

Victor Matthews, Macart Textiles (Machinery Ltd), Bradford, GB

**Macart Textiles (Machinery Ltd) zeigte auf der ITMA Asia 2012 die Maschine eco-Spin Twist für die Herstellung von Hochbausch-Zwirnen aus Polyacrylnitril. Im Vergleich zu anderen Maschinen zeichnet sich die eco-Spin Twist durch ihre Kompaktheit sowie durch eine energiesparende Arbeitsweise und einen geringen Bedienungsbedarf aus.**

Die neue eco-Spin Twist (Abb. 1) produziert in einem Arbeitsgang Hochbausch-Zweifachzwirne aus Polyacrylnitril für die Verarbeitung auf Strickmaschinen zu Pullovern, Handschuhen, Socken, Decken etc. Auf der Ausstellung wurde die Maschine bei der Herstellung eines Acrylzwirns der Feinheit Nm 36/2 gezeigt. Ausserdem wurden Bekleidungszeugnisse präsentiert, die mit der WHOLE-GARMENT-Flachstricktechnologie aus diesen Zwirnen hergestellt wurden.

Der Maschine wird ein Vorgarn von 0,8 g/m vorgelegt. Daraus werden Zweifachzwirne im Feinheitsbereich zwischen Nm 14/2 und Nm 42/2 produziert. Diese Zwirne stehen auf Spulen zur Verfügung, die dem Schrumpfvorgang zur Erreichung der gewünschten Bauschigkeit zugeführt werden. Die Liefergeschwindigkeit beträgt 230 m/min und ist unabhängig von der hergestellten Zwirnfeinheit.

Im Vergleich zu einem konventionellen Herstellungsprozess, bestehend aus Ringspinnen, Spulen und Zwirnen benötigt die eco-Spin Twist weniger Arbeitsgänge, Energie, Bedienungsaufwand und Produktionsfläche. Ausserdem entsteht eine geringere Abfallmenge.

### Drei Prozesse in einer Maschine

Für die Herstellung eines Hochbausch-Acrylzwirns der Feinheit Nm 30/2 mit einer Verarbeitungsgeschwindigkeit von 300 kg/h verwendet der eco-Spin Prozess die gleichen Vorbereitungs- und Schrumpfmachines, sie vereint jedoch die

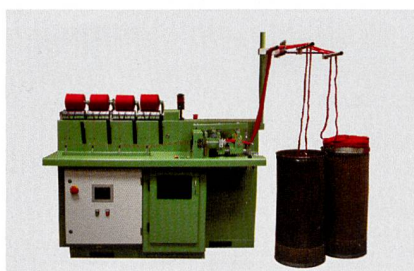


Abb. 1: Die neue eco-Spin Twist

drei Prozesse Ringspinnen, Spulen und Zwirnen in einer Maschine. Die Produktion der Vorgarne, die der eco-Spin Twist zugeführt werden, kommen aus einer konventionellen Kammgarn-Spinnereivorbereitung.

Um ein Hochbausch-Acrylzwirn der Feinheit Nm 30/2 herzustellen, wird vor dem Schrumpfvorgang ein Zwirn der Feinheit Nm 36/2 produziert. Der nachfolgende Bauschprozess bewirkt einen Schrumpf von 20 %.

Berechnungen zeigen, dass für einen Durchsatz von 300 kg/h 110 eco-Spin Twist Spinnstellen oder ein Äquivalent von 6'000 Ringspinnspindeln, mit zusätzlichen 120 Spulstellen und 1'344 Zwirnstellen für das Doppeldrahtspinnen erforderlich sind. Eine eco-Spin Twist Arbeitsstelle produziert 2,9 kg Zwirn der Feinheit Nm 36/2 pro Stunde.

Ein Bediener kann 22 Arbeitsstellen bedienen und so 64 kg/h Zwirn herstellen. Für die erwähnten 300 kg/h und die 110 eco-Spin Arbeitsstellen werden insgesamt 5 direkte Bedienkräfte benötigt. Für das vergleichbare, konventionelle Ringspinnen, Spulen und Zwirnen würden 10 direkte Bediener benötigt.

### Energieeinsparung

Die eco-Spin Twist benötigt nur eine geringe Menge an elektrischer Energie. Eine Maschine, die mit einer Liefergeschwindigkeit von 230 m/min arbeitet verbraucht nur 1,7 kWh. 110 Arbeitsstellen benötigen 187 kWh für die Produktion von 300 kg Zwirn pro Stunde. Im Vergleich dazu würden mit der konventionellen Technik 450 kWh verbraucht.

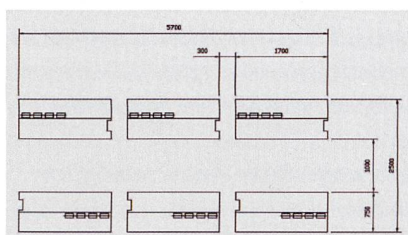


Abb. 2: Beispiel für ein Fabrik-Layout mit eco-Spin Twist

300 kg/h	eco-Spin Twist	Ringspinnen
Arbeitskräfte	5	10
Energie	147 kW	451 kW
Produktionsfläche	660 m <sup>2</sup>	1380 m <sup>2</sup>

Abb. 3: Vergleich zwischen eco-Spin Twist und konventionellem Ringspinnen

### Einsparung an Produktionsfläche

Die eco-Spin Twist benötigt nur eine sehr kleine Produktionsfläche für eine grosse Produktionsmenge. Ein Beispiel für ein Fabrik-Layout zeigt Abb. 2. 110 Arbeitsstellen benötigen eine direkte Produktionsfläche von 660 Quadratmetern. Für die Herstellung dieses Zwirns mit konventioneller Technologie würden 1380 Quadratmeter direkter Produktionsfläche benötigt (Abb. 3).

Für die Spinnerei bestehen die folgenden weiteren Vorteile:

- geringerer Wartungsaufwand und Ersatzteilverbrauch
- weniger Abfall
- weniger Platzbedarf für die Bewegung der Vorgarnvorlagen zwischen den Arbeitsstellen
- kürzere Lauflängen für die Bediener

Abb. 4 zeigt die Einsparungen von eco-Spin Twist gegenüber der konventionellen Technik nochmals grafisch.

### Verzug

Das Vorgarn kann von Vorgarnspulen oder aus Spinnkannen geliefert werden. In Abhängigkeit von der gewünschten Zwirnfeinheit können die 4 Spindeln der eco-Spin Twist zwischen 7 und 2,5 kg Zwirn pro Stunde produzieren. Die Spinnstelle ist mit einem konventionellen Kammgarnstreckwerk ausgestattet, welches einen Doppelriemenverzugs mit pneumatischer Belastung nutzt. Das Verzugsverhältnis lässt sich zwischen 15 und 40 in Schritten von 0,1 über eine Tastatur am Touch-Screen einstellen. Die verarbeitbaren Fasern sollten eine Standard-Kammgarnqualität aufweisen,

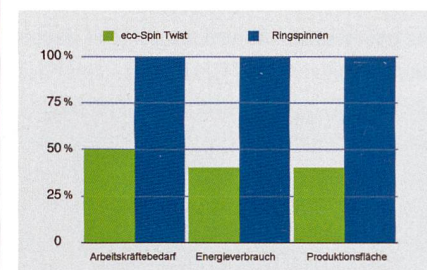


Abb. 2: Zinser Kompaktspinnentechnologie Impact FX

mit Faserlängen zwischen 60 und 130 mm und einer mittleren Faserlänge von etwa 90 mm.

### Energieoptimierung

Die Maschine ist mit einer SPS-Steuerung ausgestattet. Ein energieoptimierter Drehstrommotor redu-

ziert den Energieverbrauch auf 1 kW pro 4-Spindel-Maschine. Die Walzen zur Erteilung der Drehung sind luftgelagert und erfordern 0,7 kW pro Maschine.

Bei der Herstellung eines Zwirns der Feinheit Nm 36/2 kann eine Arbeitskraft bis zu 22 Maschinen bedienen. Die Kombination von gerin-

gem Energieverbrauch, hoher Produktion pro Arbeitsstelle sowie reduzierter Abfallmenge und kleiner Produktionsfläche macht die eco-Spin Twist zur ersten Wahl für die Herstellung von Hochbausch-Acrylzwirnen für die Maschenwareindustrie.

## 3D-Meshdesigns mit Doppelrascheltechnik

Ulrike Schlenker, Karl Mayer Textilmaschinenfabrik, Obertshausen, DE

**Abstandsgewirke sind funktionelle Multitalente, die mehr und mehr auch optisch in ihren jeweiligen Anwendungsbereichen Akzente setzen. Insbesondere die dünneren Varianten finden sich in Schuhen und Gurtpolstern, Jacken, Rucksäcken und Sportprotektoren, Seitenbordern von Matratzen und Automobilsitzen – also in Marktsegmenten, die von Fashionrends bestimmt werden. Für noch mehr Vielfalt beim Design und funktionellen Schick sorgt seit dem vergangenen Jahr die neue RD 7/2-12 EL von KARL MAYER.**

Der jüngste Zuwachs im Doppelraschelmaschinen-Segment des Herstellers wurde erstmals zur ShanghaiTex im Juni 2011 am Markt vorgestellt. Seitdem stößt der Newcomer mit den Feinheiten E 18, 22 und 24, der Arbeitsbreite von 138“ und einem Abschlagkammerabstand von maximal 12 mm auf ein breites Interesse in der Praxis.

Prinzipiell von gleichem Aufbau wie die RD 6/1-12, bietet die RD 7/2-12 eine zusätzliche Legebarre zur Mustergestaltung. Von den sieben verfügbaren Legebarren können bis zu vier genutzt werden, um jeweils eine Deckfläche zu fertigen, und bis zu drei, um die Polschicht zu arbeiten.

Vor allem durch die Ausstattung mit einer EL-Steuerung für die Legebarren und mit Multispeed sind die Potenziale des neuen RD-Modells voll ausschöpfbar. So lassen sich beispielsweise Netzkonstruktionen der unterschiedlichsten Machart mit in Produktionsrichtung unbegrenzten Rapportlängen effizient, problemlos und in bester Qualität umsetzen. Durch die Spezifik der Struktur können zudem physikalische Eigenschaften wie die Elastizität oder die Luftdurchlässigkeit gezielt beeinflusst werden.

### Muster von einer RD 7/2-12 EL, E 22, 138“

Muster eins (Abb. 1) wurde mit einem Abschlagkammerabstand von 6 mm gearbeitet. Während die Unterseite des Spacer-Textils eine einheitliche Filetstruktur zeigt, wird die Oberseite durch einen Segmentwechsel von geschlossenen Bereichen und vergleichsweise schmalen Streifen mit offener Lochmusterung geprägt. Das Streifenmuster wurde mit einem einheitlichen Einzugs aller Le-

gebarren – komplett 2 voll, 2 leer – gearbeitet und ist mit einer Rapportlänge von 48 Maschen nur per EL-Ausstattung umsetzbar. Beim Einsatz von Musterketten würden Längen von rund 4 m benötigt.

Durch die variable Porengestaltung, Dimensionierung und Platzierung der Netz-Bänder lassen sich Klimazonen und optische Effekte ebenso umsetzen wie Konfektionskanten und Warenabschlüsse.

Muster zwei (Abb. 2) zeigt auf einer Seite den gleichen gitterartigen Aufbau der allerdings gross-rapportigeren Musterung aus horizontalen dünnen Netz- und geschlossenen Längstreifen – ein Thema, das auch bei der Gestaltung der Komplementärseite aufgegriffen wurde. Die Netzstruktur der hier umgesetzten Interpretation ist allerdings luftiger, hat ein rechteckiges Öffnungsformat und fällt durch erhabene Längsrippen auf. Auch dieses Muster lässt sich mit einer Rapportlänge von 86 Maschen nur mit einer EL-Steuerung der Legebarren umsetzen.

### Ideen zur Musterung mit allen Legebarren

Wird die komplette Range der verfügbaren Legebarren genutzt, sind insbesondere durch den Einsatz farbiger Garne vollkommen neue Optiken möglich. Die kolorierten Fäden lassen sich gegen-



Abb. 1: Zweiseiten-Musterung aus einer Filetstruktur



Abb. 2: Zweiseiten-Musterung aus variiertem Oberfläche in Kombination mit einem rippförmigen Netzmusterstreifen-Design

oder gleichlegig verarbeiten und partiell neben- und übereinander in die Oberflächen einbinden – ein Spiel mit den Farben, das zu virtuell plastischen und changierenden Effekten führt. Auch die Poren von Meshstrukturen erhalten, falls gewünscht, auf diese Weise eine bunte Füllung. Die kolorierten Muster können zudem sequenziell auf einer Seite unterbrochen und auf der anderen Seite weitergeführt werden. Der gezielte Flächenwechsel unterstreicht optisch den 3D-Charakter der Ware. Zudem können durch den Einsatz sich farblich abhebender und auf den Deckflächen durchschimmernder Polfäden interessante Kolorierungen mit Tiefenwirkung erzeugt werden.

Echte Variationen in puncto dritte Dimension werden durch die Integration polfadenfreier Zonen mittels EL-Steuerung möglich.

Eine weitere Gestaltungsmöglichkeit besteht in der Modifikation der Lochweiten der Netz- und Filetmusterungen in den Deckflächen durch die Verzüge.

Eine Vorstellung über die Musterungsmöglichkeiten der RD 7/2-12 EL vermittelt die Simulation in den Abbildung 3. In den virtuell entwickelten Spacer-Textilien wurde die Filetstruktur der Deckflächen von je zwei Grundlegebarren und die Polschicht von einer Grundlegebarre gearbeitet. Die verbleibenden zwei Grundlegebarren übernahmen die eigentliche Musterung.

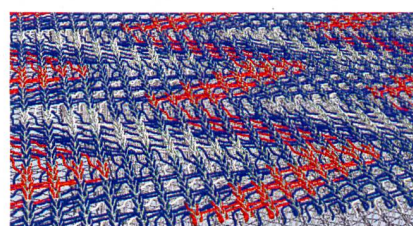


Abb. 3: Dichtes Spiralmuster aus der abwechselnden Flottierung der Grundlegebarren