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

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

Band: 110 (2003)

Heft: 4

Artikel: Strukturelle Unterschiede bei Ring- und Rotorgarnen und ihre Auswirkungen auf die Praxis

Autor: Biermann, Iris / Jansen, Waltraud

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-678618

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 04.11.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

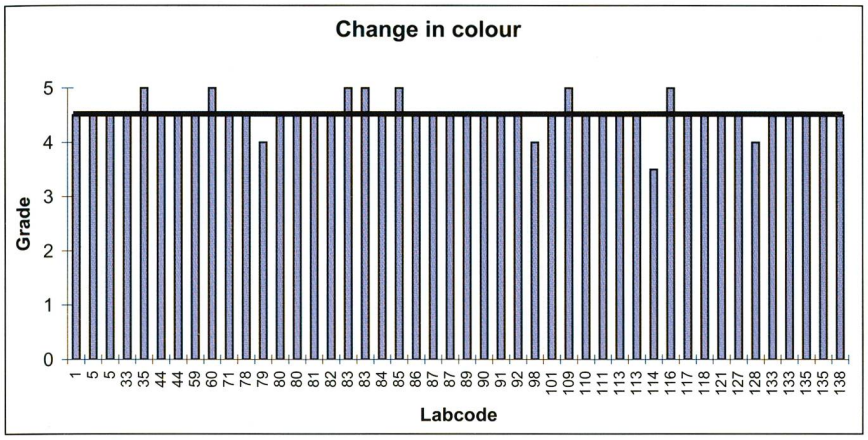

Abb. 7: Grafische Darstellung der eingereichten Resultate für die Farbtonänderung bei der Trockenreinigungsechtheit (ISO 105-D01)

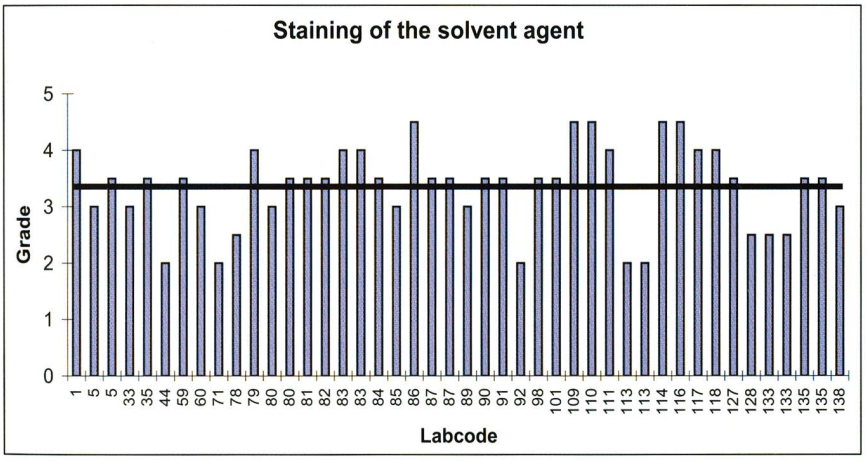

Abb. 8: Grafische Darstellung der eingereichten Resultate für das Anbluten des Lösungsmittels bei der Trockenreinigungsechtheit (ISO 105-D01)

tests eine gute Plattform, um bestehende, abgeänderte oder neue Prüfverfahren und Prüfnormen zu testen oder sogar zu hinterfragen. Die Teilnahme an den vorgestellten internationalen Rundtests ist freiwillig und steht jedermann zur Verfügung. Beide Rundtests werden gemäss ISO/IEC Guide 43-1:1997 auf regelmässiger Basis, dreimal pro Jahr, durchgeführt. Damit können die beteiligten Laboratorien ihre Prüfungen kontinuierlich verfolgen, kontrollieren und, wenn nötig, entsprechende sicherheitsbildende Massnahmen treffen. Eine entsprechende Teilnahmebestätigung wird für beide vorgestellten Rundtests jedem Teilnehmer jeweils Anfang des Kalenderjahres zugestellt.

Information

Schweizer Textilprüfinstitut
TESTEX Zürich
Gottbard Str. 61
8002 Zürich
Tel. +41-(0)1-206 42 42
Fax +41-(0)1-206 42 30
Internet: www.testex.ch

Strukturelle Unterschiede bei Ring- und Rotorgarnen und ihre Auswirkungen auf die Praxis

Dipl.-Ing. (FH) Iris Biermann, Dipl.-Ing. (FH) Waltraud Jansen, Schlafhorst Autocoro GmbH

Ein Blick durch das Mikroskop macht es deutlich: Ring- und Rotorgarne haben eine völlig andere Struktur. Die Fasern sind unterschiedlich eingebunden, die Orientierung der Fasern unterscheidet sich und auch deren Ausstreckung. Diese Strukturunterschiede sind die Basis für die differierenden textiltechnologischen Eigenschaften, aber leider auch für Fehlinterpretationen bei der Garnbewertung in der Praxis.

Das bezieht sich auch auf die Garndrehung. Ein Ringgarn mit 600 Drehungen pro Meter kann nicht ohne weiteres mit einem Rotorgarn mit 600 Drehungen pro Meter verglichen werden.

Wie in Abbildung 1 zu sehen ist, sind die Fasern eines Rotorgarns im Garnkern genauso gedreht wie die eines Ringgarns. Die Faserausstreckung und -orientierung ist nahezu identisch. Rotorgarn hat strukturell bedingt jedoch so genannte Bauchbinden, die durch Umwindefasern entstehen. Bauchbinden lassen sich nicht aufdrehen.

Es kann aber nicht generell gesagt werden, dass ein bauchbindenreiches Garn ein schlechtes Garn ist. Die Qualität hängt in erster Linie vom Garneinsatz ab. Möchte man ein festes geschlossenes Garn mit geringem Volumen haben – zum Beispiel für Oberhemdenstoffe – ist durch die hohe Garndrehung die Anzahl

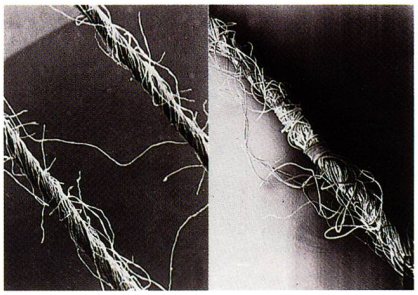

Abb. 1: Garnstruktur von Rotor- (rechts) und Ringgarn (links) im Vergleich

Bauchbinden relativ hoch. Die Garnprüfung im Labor ergibt einen hohen Delta T-Wert, die Differenz zwischen der an der Spinnmaschine eingestellten und der im Labor gemessenen Drehung. Weichgedrehte Garne mit hohem Volumen haben einen niedrigeren Delta T-Wert. Sie sind für fliessende Gestricke besonders geeignet.

$$\Delta T = \left(\frac{Istdrehung * 100}{Solldrehung}\right) - 100\%$$

Durch die Variation der Spinneinstellungen kann der Delta T-Wert beeinflusst werden, kann niedriger oder höher ausfallen. Je nach Garndrehung und Materialeinsatz schwankt der Delta T-Wert zwischen 0 und 60 %. Ein Viskosegarn hat zum Beispiel immer eine höhere Drehungsdifferenz als ein Baumwollgarn.

Drehungstheorien

Zum besseren Verständnis möchten wir an dieser Stelle etwas tiefer auf die Drehungstheorien eingehen. Die Anzahl der Drehungen im Garn beeinflusst technologische Eigenschaften, wie zum Beispiel Festigkeit, Elastizität, Aussehen, Glätte, Fülligkeit und Schmiegsamkeit. Die absolute Anzahl Drehungen lässt jedoch keine Aussage über die Garnqualität zu; die Variation der Drehung ist entscheidend.

Drehungsbeiwert

Der Drehungsbeiwert ° legt die Intensität der Drehung von Garnen unterschiedlicher Feinheit fest. Zwei Garne mit unterschiedlicher Feinheit, gleicher Drehungsintensität (Abb. 2) und gleichem Fasersteigungswinkel ß weisen eine unterschiedliche Anzahl Drehungen pro Garnmeter auf. Zum Vergleich und zur Beurteilung der Intensität der Drehung werden die Drehungen auf ein Garn mit der Feinheit von 1000 tex (Nm 1, Ne 0,59) bezogen.

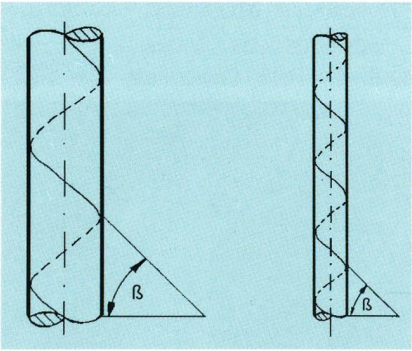

Abb. 2: Garne unterschiedlicher Feinheit mit gleicher Drehungsintensität und gleichem Fasersteigungswinkel ß

Drehungsbeiwerte für Ringgarne		Drehungsintensität	Drehungsbeiwerte für Rotorsgarne	
60 bis 90	2,0 bis 3,2	geringe Drehung (Strickgarn)	110 bis 120	3,6 bis 4,0
95 bis 115	3,2 bis 3,8	normale Drehung (Schussgarne)	120 bis 135	4,0 bis 4,4
115 bis 135	3,8 bis 4.4	hohe Drehung (Webgarne)	135 bis 155	4,4 bis 5,2

Abb. 3: Aufstellung der Drehungsintensitäten

Eine grobe Unterteilung der Drehungsbeiwerte alpha (Abb. 3) zeigt Tabelle 1. Autocoro-Garne haben tendenziell einen höheren Drehungsbeiwert als Ringgarne. Die technologischen Eigenschaften des Endprodukts sind jedoch identisch.

Die Berechnungsgrundlage für den Drehungsbeiwert (Abb. 4) ist wie folgt:

$$\alpha m = \frac{Drehungen[T/m]}{\sqrt{Nm}}$$

$$\alpha e = \frac{Drehungen[T/inch]}{\sqrt{Ne}}$$

$$Ne = 0{,}5905 * Nm$$

$$T/inch = T/m * 0{,}0254$$

$$\alpha e = \alpha m * 0{,}033$$

$$\alpha m = \alpha e * 30{,}3$$

Abb. 4: Berechnungsgrundlage Drehungsbeiwert

Prüfmöglichkeiten

Die Anzahl der Garndrehungen kann mit verschiedenen Verfahren bestimmt werden. Das Verfahren richtet sich nach der Art und Beschaffenheit des Prüfgutes.

- Einfachfühlmethode (Spannungsfühlerverfahren)
- Doppelfühlmethode
- Mehrfachfühlmethode (in Frankreich genormt)
- Parallellageverfahren

Bei den ersten drei Prüfmethoden arbeiten die Testgeräte mit einer Einspannlänge von 500 mm und verschiedenen definierten Vorspannkräften. Mittels einer rotierenden Klemme erfährt das Prüfgut eine Aufdrehung. Auch der Drehungsprüfautomat der Firma Zweigle Textilprüfmaschinen GmbH & Co. KG arbeitet mit diesen Methoden. Im Weiteren unterscheiden sich die Prüfmethoden wie folgt:

1. Einfachfühlmethode (Spannungsfühlerverfahren) für alle Stapelfasergarne X x
2. Doppelfühlmethode für alle Stapelfasergarne; arbeitet mit 2 Proben, die unterschiedlich weit auf- und dann wieder zugedreht werden bis zur ursprünglichen Einspannlänge. Das Messergebnis ist weitgehend unabhängig von der gewählten Prüfspannung (Abb. 6).
3. Mehrfachfühlmethode (in Frankreich genormt) für Garne aller Art; nimmt an einer Probe 3 Messungen vor; nutzt die Tatsache, dass nach mehrmaligem Auf- und Zudrehen des Garnes die Drehungsdifferenzen (Soll- zu Istdrehung) den Wert Null anstreben; geringste Abhängigkeit des Ergebnisses von der gewählten Prüfspannung; sehr exakte Messung (Abb. 7).

Schlafhorst TexLab verwendet ausschliesslich die Einfachfühlmethode für die Drehungsbestimmung von Rotorgarnen. Die Beurteilung der Garndrehung bei Rotorgarnen sollte immer unter der Berücksichtigung stattfinden, dass durch die Bauchbinden kein Auf- und Zudrehen im Verhältnis eins zu eins möglich ist. Dieser Punkt wird in der Praxis oftmals nicht beachtet.

Im Grunde genommen gibt es kein Prüfverfahren, das die echte Garndrehung von Rotorgarnen bestimmen kann. Die Bestimmung der Garndrehung nach oben angeführten Verfahren ist eher eine Aussage hinsichtlich der Garnstruktur, anstatt eine hinsichtlich der Garndrehung. Schlafhorst TexLab betrachtet den Zweigle Drehungsautomaten deshalb in erster Linie als Strukturtester.

Produktentwickler in Strickereien oder Webereien, die Ringgarne durch Rotorgarne erset-

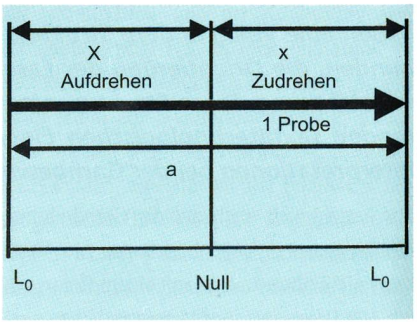

Abb. 5: Prinzip der Einfachfühlmethode

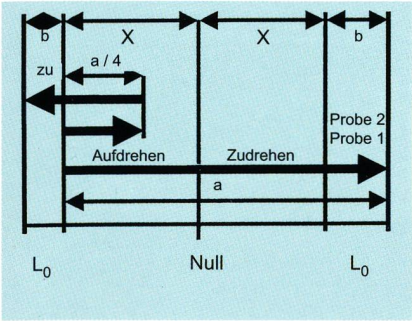

Abb. 6: Prinzip der Doppelfühlmethode

zen möchten, sollten dies bei der Bewertung der Garndrehung in Betracht ziehen. Die Erfahrungen mit Ringgarnen können nicht ohne weiteres übertragen werden. Eine individuelle Produktentwicklung ist unbedingt erforderlich, um die häufig positiveren Eigenschaften der Autocoro-Garne nutzen zu können. Dies fängt beim Spinnen an und erstreckt sich über die Flächenkonstruktion bis zur Textilveredlung.

Häufig erhält Schlafhorst TexLab Anfragen bzw. Reklamationen aus der Textilindustrie, dass die geforderten Garndrehungen nicht den vertraglichen Bedingungen entsprechen. Oft ist festzustellen, dass Strickereien oder Webereien das Autocoro-Garn mit den Ergebnissen des Spannungsfühlerverfahrens bewerten und die Solldrehung nicht erreicht wird. Nicht berücksichtigt wird, dass ein direkter Vergleich auf-

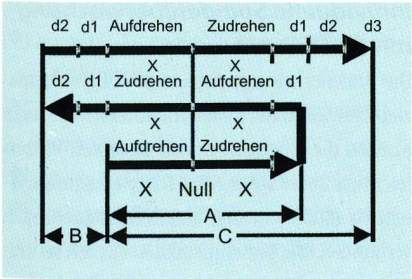

Abb. 7: Prinzip der Mehrfachfühlmethode

grund der Garnstruktur nicht möglich ist. Um Fehlinterpretationen dieser Art zu vermeiden, weist Schlafhorst TexLab seine Kunden auf die Besonderheiten der Garndrehung bei Autocoro-Garnen hin und unterstützt damit eine gute Zusammenarbeit zwischen Autocoro-Spinnereien und den Weiterverarbeitern.

Information

W. Schlafhorst AG & Co.
André Wissenberg
Blumenbergerstr. 143 - 145
D-41061 Mönchengladbach
Tel. +49-(0)1-2161 / 28 23 32
Fax +49-(0)1-2161 / 28 32 36
E-Mail: andre.wissenberg@schlafhorst.de

Rieter Spun Yarn Systems

Trotz der Nichtteilnahme der Firma Rieter an der ITMA, bietet das Unternehmen Innovationen für seine Kunden, die wir hier vorstellen. Das Unternehmen sieht sich als Systemlieferanten und umfasst die Teilbereiche Rieter Spun Yarn Systems, Rieter Filament Yarn Technologies, Rieter Nonwovens and Plastics Machinery sowie Rieter Technology Parts and Conversions. In dieser Ausgabe konzentrieren wir uns auf die breite Produktpalette von Rieter Spun Yarn Systems.

Karde C 60

Die Karde C 60 (Abb. 1) mit einer Arbeitsbreite von 1'500 mm, einer Trommel mit verringertem Durchmesser und einem vergrösserten Dofferdurchmesser, erlaubt einen Durchsatz von 150 kg/h, was einer um 50 % höheren Produktion im Vergleich zum Vorgängermodell entspricht. Das Konzept dieser Karde garantiert eine hohe und beständige Qualität. Die Vorbereitung der Fasern wurde durch eine zusätzliche

Abb. 1: Karde C 60

Öffnereinheit im Kastenspeiser und einem dreifachen Vorreisser verbessert. Durch die grössere Arbeitsbreite können Bänder mit höherer Masse geliefert werden. Die Karde C 60 ist mit eingebautem SB-Modul oder, für das OE-Direktspinnen, mit geregeltem RSB-Modul (bekannt von der Strecke) lieferbar. Die modulare Struktur reduziert sowohl den Bedien- als auch den Wartungsaufwand.

Kämmmaschinen E 62 und E 72

Für die Produktivität beim Kämmen ist die Kämmereivorbereitung von grosser Bedeutung. In diesem Bereich werden die Strecke SB-D 15 und der Wickler UNIlap angeboten, die sich durch einfache Bedienbarkeit und zuverlässige Betriebsweise auszeichnen. UNIlap hat eine Produktionskapazität von 360 kg/h und produziert Wickel bis zu 25 kg bei hoher Gleichmässigkeit. Das vollautomatische System SERVOlap garantiert einen sicheren und zuverlässigen Transfer der Wickel zur Kämmmaschine. Bei einer Kammspielzahl von 400 pro Minute wird in der Praxis ein Nutzeffekt von 95 % erreicht. Mit der neuen Kämmmaschine kann im Vergleich zu anderen Kämmmaschinen bei gleichwertiger Faserbandqualität die Auskämmung um 2 % reduziert werden (Abb. 2).

RSB-D 35 Strecke

Mit der Regelstrecke RSB-D 35 verbessert Rieter die Qualitätsstandards bei geringen Investitions- und Betriebskosten. Die Qualität wird durch ein digitales Regelsystem konstant gehalten. Gleichzeitig sind Liefergeschwindigkeiten bis 1'000 m/min möglich. Ein AC-Servoantrieb erlaubt eine schnelle Reaktion auf Schwankungen beim einlaufenden Faserband. Folglich können Faserbänder mit den niedrigsten CV%-Werten bei hohen Geschwindigkeiten verarbeitet werden. Das System «Rieter Quality Monitor» überwacht das Faserband kontinuierlich. Die Strecken stehen in den folgenden Varianten zur Verfügung:

- RSB-D 35, als Endpassage in der Spinnereivorbereitung
- SB-D 15, die nicht-geregelte Strecke als Ergänzung zur RSB-D 35
- RSB-D 35c, speziell konzipiert zur Verwendung nach dem Kämmen.

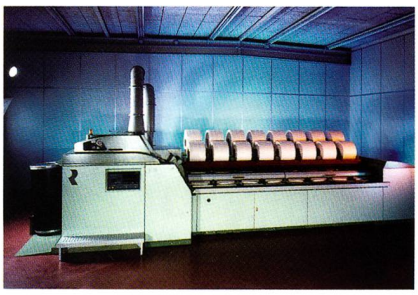

Abb. 2: Kämmmaschine E 72

Für die Produktionslogistik stehen die folgenden Lösungen zur Verfügung:

- CANlink bewegt die Kannen in einem geschlossenen Kreis zwischen zwei Streckpassagen.