

Recycling von textilen Abfällen nach dem Dref Friktionsspinnverfahren : Teil 2

Autor(en): **Gsteu, Manfred**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **107 (2000)**

Heft 2

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-677276>

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.

Recycling von textilen Abfällen nach dem Dref Friktionsspinnverfahren* – Teil 2

Manfred Gsteu, Verkaufsdirektor, Textilmaschinenfabrik Dr. Ernst Febrer AG, Linz/Austria

Die Verarbeitung von Textilabfällen mit Hilfe der Dref Friktionsspinn-technologie wurde bereits im Teil 1 («mittex» 1/2000, S. 4–6) diskutiert. Ausgehend vom Friktionsspinnprinzip wurden die Grobgarnmaschine Dref 2 sowie die Maschine Dref 2000 vorgestellt. Erste industrielle Einsatzgebiete erläuterte der Autor anhand von Decken sowie Putztücher und Mops aus 100% Abfall und BW-Abfallmischungen. Im vorliegenden Teil 2 stehen weitere interessante industrielle Anwendungen im Mittelpunkt.

3 Industrielle Einsatzgebiete und Spezialprodukte mit Dref Garnen

3.3 Jute- und Baumwollabfallmischungen für Kabelfüll-, Teppichfüll- und Sommersandalengarne sowie für Seil- und Möbelindustrie

Herkömmliche Jutegarne unterliegen immer wieder Preis- und Lieferschwankungen. In den letzten Jahren ist auch der Rohstoff- und Jutfaserpreis gestiegen, wodurch nicht nur die zwin- gende Idee, sondern die einzige Alternative ent- steht, durch Beimischung von anderen Fasern in einem grösseren Verhältnis als bisher oder 100% Ersatz der Jutfaser für diverse «Billigpro- dukte» eine wirtschaftliche und langfristige Al- ternative zu finden.

In der konventionellen Spinnerei konnten bisher aufgrund der vorliegenden technischen Möglichkeiten Jute-/Baumwollmischungen oder Jute-/PP-Regeneratfasermischungen im Bereich von 85/15% oder 90/10% eingesetzt werden. Auf

* Nach einem Vortrag auf dem STFI-Kolloquium «Reissfaser '99» vom 15. bis 16. 11. 1999

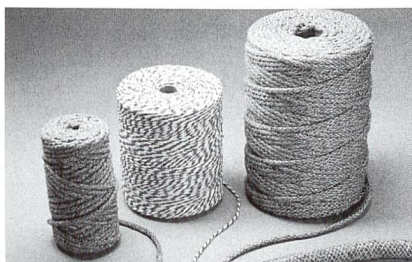


Abb. 6: Füllgarne für Verpackungs-, Kabel, Teppich und Nahrungsmittelindustrie

Dref kann dieses Mischungsverhältnis ohne Probleme auf 50/50% oder 40/60% gesponnen werden, wodurch der Materialpreis der Mischung erheblich billiger wird (Abb. 6 und 7).

Folgende Vorteile resultieren bei Verarbeitung von Sekundärfasern auf Dref:

- Bei sämtlichen Mischungen (homogenen oder heterogenen) können billige Filamente als Garnseele eingesetzt werden, wodurch einerseits eine höhere Produktionsgeschwindigkeit und andererseits neben fadenbruchlosem Spinnen ein voluminöseres Garn erzielt wird.
- Regelmässiger Garne mit hoher Festigkeit, dadurch höherer Wirkungsgrad in der Weberei.
- Bei gezielter Zuführung der Luntten (im Kern z. B. Abfallfaserlunte, im Mantel z. B. Substandard- oder Originalfasern) kann ein Garn mit gutem Aspekt gesponnen werden.
- Direkte Zuführung von 10 bis 15 g/m Kar- den- oder Krempelluntten.
- Direktes Verweben, Fachen und Flechten von 8-kg-Spulen (kein Umspulen notwendig).
- Keine Verschmutzungserscheinungen oder Störfaktoren durch extrem staubhaltiges Material, da Schmutzabsaugung im Spinn- prozess integriert ist.

3.4 Transport- und Förderbänder aus BW-Abfall und BW-Abfallmischungen mit PA- und PES-Filamentseelen

Anhand eines typischen Beispiels aus der Praxis lässt sich der hohe Stellenwert der Dref Spinn- maschine für die Verarbeitung textiler Abfälle sehr gut demonstrieren. In einer seit nun rund

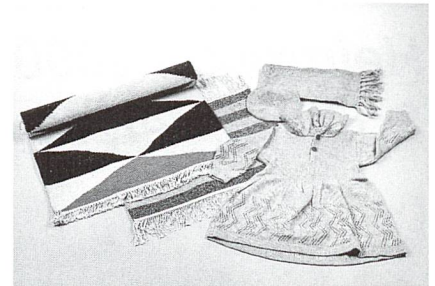


Abb. 7: Produkte auf Basis Jutemischgarne (bis zu 60% Bastfaseranteil)

10 Jahren in Produktion befindlichen Spinnerei in Polen werden jährlich 1100 t Garne mit einer durchschnittlichen Garn Nm 4,5 aus textilen Abfällen im 3-Schicht-Betrieb verarbeitet. Die gesamte Verarbeitungslinie ist so konzipiert, dass von der Aufbereitung der Abfälle in der Reisserei bis zur Garnherstellung auf Dref Spinnmaschinen alle Verarbeitungsstufen unter einem Dach konzentriert sind.

Als Rohstoffe werden Gewebe- und Strickerei- abfälle aus der Produktion und Ausrüstung so- wie Garn- und Faserabfälle aus der Spinnerei so- wie der Flächengebildeherstellung eingesetzt. Insgesamt umfasst die Anlage 4 Dref-2-Spinn- maschinen mit jeweils 24 Spinnstellen. Angefan- gen wurde mit der Produktion von Garnen für den Decken-, Deko-, Denim- und Putztuchbe- reich.

Seit einigen Jahren produziert der Kunde mit 50% der Spinnkapazität Garne Nm 3,5 und Nm 4,2–4-fach verzwirnt – mit PA-Filament 1880 dtex und PES-Filament 1100 dtex.

Die Garne werden in Schuss und Kette auf Spezialwebmaschinen ein- und mehrlagig ver- webt und anschliessend beschichtet. Die Wert- schöpfung in diesem Bereich ist natürlich sehr hoch, da Recycling mit der Herstellung von technischen Core-Garnen mit sehr hoher Fest- igkeit und anschliessend gefertigten Spezialge- weben mit hoher Dimensionsstabilität verbun- den werden.

3.5 Asbestfreie Produkte für Kupplungsbeläge, Bremsbänder, Schutzbekleidungsbereich

In gewissen Märkten und Einsatzbereichen be- steht seit einigen Jahren die Tendenz, für tech- nische Garne auch FR-Fasern in Regenerat- form in Mischung mit anderen Spezialfasern auf Dref zu verarbeiten. In den meisten Fällen wird ein Glasfilament in Kombination mit ei- nem Metalldraht als Seele eingesetzt, welche mit Aramidfaser- bzw. Glasfasermischungen ummantelt wird.

Auch hier ist die erzielte Wertschöpfung sehr hoch, da aufgrund geringerer Rohmaterialkosten mit hohen Produktionsgeschwindigkeiten und sehr guten Garnqualitäten hochwertige Produkte erzielt werden können.

3.6 Arbeitshandschuhe aus Synthetik-Regeneratfasern, gerissenen Abfällen und Baumwollabfall

Einige Dref-Kunden stellen Garne aus PES- und PAC-Regeneratfasern im Bereich Nm 5–15 für gestrickte Arbeitshandschuhe her (Abb. 8). Der Vorteil von Dref-Garnen gegenüber konventionellen Garnen ist die höhere Festigkeit der Garne durch Verwendung einer billigen Garnseele und dadurch höherer Abriebfestigkeit, verbunden mit einer höheren Lebensdauer. Für Einsatzbereiche, in denen ein gewisser Schnittschutz gegeben sein muss, wird statt dem synthetischen Filament ein Metalldraht als Seele eingesetzt.

3.7 Füllgarne für Schnüre und Seile für den Verpackungs- und Transportsektor

In diesem Bereich werden Garne aus Synthetikregenerat und Reissfasern eingesetzt, welche auf Flechtmaschinen weiterverarbeitet werden. Die daraus produzierten Seile werden z. B. als Abschleppseile eingesetzt.

3.8 Dref Effektgarne für Deko- und Heimtextilbereich

Restgarne oder Zwirne können neben dem Einsatz als Garnseele auch direkt zur Bildung eines Dref-spezifischen Melé-Effektes herangezogen werden. Wie im Falle von Effektlunten genügt es, diese Materialien an der linken Seite des Einzugsaggregates mit den restlichen Faserlunten beilaufen zu lassen (Manteleffekt, Abb. 9). Die aufgelösten Einzelfasern bilden je nach Farbton und Vorlagemenge an der Garnoberfläche einen mehr oder weniger intensiv sichtbaren Melé-Effekt.

Garne, die farblich zur Erzeugung eines Mischungseffektes ungeeignet oder wegen zu geringer Quantitäten als Core-Faden nicht einsetzbar sind, werden so zugeführt, dass sie im aufgelösten Zustand zur Bildung des Garnkernes beitragen.

Einsatzbereiche:

- Strickgarne für Pullover
- Strickgarne für Socken
- Möbelbezugsstoffe und Polsterüberzüge

- billiger Denim sowie Freizeitbekleidung
- Vorhänge und Gardinen

Was die Gebrauchswertüberprüfungen der von verschiedenen Kunden weltweit hergestellten Produkte und Gewebe aus recyceltem Material betrifft, können die hergestellten Artikel durchaus mit entsprechenden, aus Originalfasern angefertigten Flächengebilden verglichen werden. Dies betrifft sowohl Gewebe-, Reißfestigkeiten bzw. Dehnungen, Weiterreißfestigkeit, Scheuerverhalten und Waschverhalten.

4 DREF 2000 FRIKTIONSSPINN-MASCHINE

4.1 Technische/technologische Daten:

- Garnfeinheitsbereich: Nm 0,5–Nm 25
- Fasermaterial: Synthese-, Regenerat-, Natur- und Spezialfasern und deren Mischungen, 1,7–12 dtex, Stapellänge 10–120 mm
- Produktionsgeschwindigkeit: bis max. 250 m/min, je nach Faser- und Garnfeinheit
- Spulenformat: bis 400 mm, zylindrisch
- Wickelhub: Standard 200 mm
- Max. Spulengewicht: bis zu 8 kg
- Speisung: Kardenlunten von 5–15 ktex und alternativ Streckenbänder von 3–7 ktex (max. 30 ktex Gesamtgewicht pro Spinnstelle)
- Elektrische Daten: Touch-Screen zur Einstellung der Produktionsparameter und Information über Maschinenzustände wie Garnlängen, Spulengewichte, Wirkungsgrad usw.

4.2 Vorteile

- Einfaches und flexibles Spinnsystem
- Herstellung von «S»- und «Z»-Garn jederzeit ohne Umbau möglich
- Erweiterung der Garn- und Fasereinsatzpalette im groben und mittleren Bereich
- Einsparung von Vorwerkskosten durch hohe Luntengewichte (Kardenlunten)
- Schmutzabsaugung für verunreinigte Materialien bei Sekundärfasern
- Hohe Spinnengeschwindigkeiten
- Sehr regelmäßiges Garn
- Hohe Spulengewichte
- Geringe Energiekosten, da nur 1 Ventilator bei 12 Spinnstellen
- Einfache, stufenlose und für alle Spinnstellen gemeinsame Unterdruckeinstellung
- Zuführung aller Arten von Filamenten, Garnen, Komponenten als Garnseele zur Erzielung hoher Garnfestigkeit, höherer Produk-



Abb. 8: Asbestsubstitution für den Schutzkleidungsbereich

tionsgeschwindigkeit, voluminöser Garne, produktspezifischer Eigenschaften usw.

- Touch-Screen:
 - erlaubt einfachste Bedienung der verschiedensten Garnparameter;
 - mittels SPS-Steuerung ist die Garnnummern-Kalkulation und Längen- bzw. Gewichtsmessung inkludiert
 - Möglichkeiten der Verbindung mit Kunden-Computer durch Schnittstelle

5 Zusammenfassung

Aufgrund der Ansammlung von textilen Abfällen einerseits, der Rohmaterial-/Kostensituation andererseits, wird das wirtschaftliche Recycling von Sekundärrohstoffen im Textilbereich mehr denn je im Vordergrund stehen. Nicht nur in Entwicklungsländern, sondern auch in hochindustrialisierten Ländern wird dieses Problem mehr und mehr virulent und verlangt ein entsprechendes System, welches flexibel, wirtschaftlich und direkt im Sinne einer einfachen, kurzen und kostengünstigen Vorbereitung in Verbindung mit hohen Spinnengeschwindigkeiten und direkter Weiterverarbeitung (ohne Umspulen) arbeitet.

Dies wiederum ist für die zuletzt entwickelte Dref 2000 neben den immens grossen Möglichkeiten in anderen Marktnischen und Bereichen (technische Textilien, Teppichzweirücken, Asbestsubstitution und Filterbereich) einer der Schwerpunkte für die Zukunft.

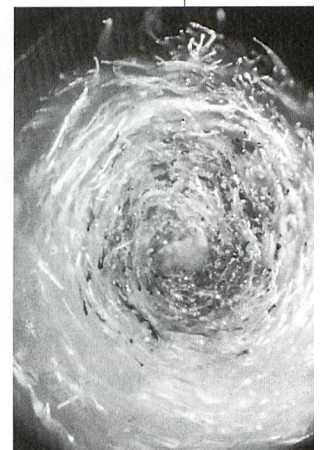


Abb. 9 DREF-Membrkomponentengarn auf Basis Regeneratfaser-Kernlunte mit PES-Substandardfilament 167 dtex und PAC-Substandardfaser-Mantellunten für Deckenbereich