

Abstandsgewirke, hergestellt auf Rechts-Rechts-Raschelmaschinen

Autor(en): **Schlenker, Ulrike**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **109 (2002)**

Heft 6

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-679099>

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.

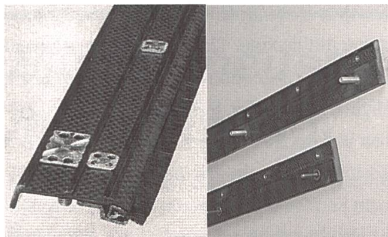


Abb. 2: als CFK; links – Vollprofil, rechts – Sandwichstruktur (Fotos: KVB)

Durch diese Ergebnisse ermutigt, wurden die CFK-Bauteile mittlerweile erfolgreich in Produktionsanlagen mit bis zu 2'800 mm Arbeitsbreite integriert. Die Praxistests konzentrierten sich dabei auf die Bürstenbarren im Kurzzeitbetrieb bei Drehzahlen bis 2'000/min, und im Dauerbetrieb mit vorerst ca. 1'500/min.

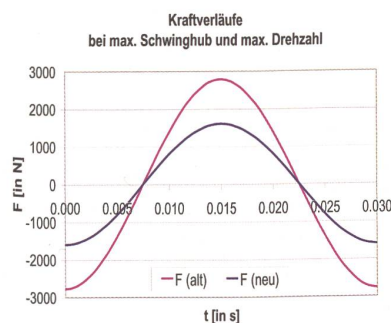


Abb. 3: Kraftverläufe bei maximalem Schwingungshub und maximaler Drehzahl, mit der Bürstenbarre in der Ausgangsversion und in modifizierter CFK-Konstruktion an der STFI-Labormaschine

Schlussfolgerung

Die erstmals bei der Gestaltung eines grösseren bewegten Bauteils einer Wirkmaschine eingesetzte CFK-Struktur erfüllte sowohl im Labor als auch im Praxisbetrieb alle Erwartungen. Die Massereduzierung im Vergleich zur Ausgangsversion führte zu einer Minimierung der hohen, dynamisch wirkenden Kräfte. Verschraubungen als kraftschlüssige Verbindung waren jedoch nur für eine Vollprofilbauweise der CFK-Struktur nutzbar. Bei der Sandwichkonstruktion führten die zu übertragenden Kräfte zu einem Lösen der Inserts.

Die erzielten Ergebnisse sind äusserst ermutigend. Sie werden den CFK weitere Wege als Bauteile in der Wirkmaschine ebnen. Dies gilt besonders für bewegte Bauteile mit oszillierenden Bewegungen. Was die CFK-Strukturen für den Textilmaschinenbau so interessant machen: Hohe Festigkeiten bzw. hohe Steifigkeiten, niedrige Massen und extrem geringe Ausdehnungskoeffizienten.

Abstandsgewirke, hergestellt auf Rechts-Rechts-Raschelmaschinen

Ulricke Schlenker, Karl Mayer Textilmaschinen GmbH, Obertshausen, D

Seit vielen Jahren massgeblich an der Entwicklung technischer Textilien beteiligt, sind gewirkte Abstandsstrukturen. Vielfältige Konstruktionsmöglichkeiten und Materialeinsätze machen dieses Textil zum Multitalent. So kann der Abstand zwischen den bedingt unabhängig voneinander herstellbaren Stofflagen variiert werden, die Oberflächen lassen sich vielfältig strukturieren, und durch die Steifigkeit der Abstandsfäden und die Art ihrer Anordnung sind unterschiedliche Beschaffenheiten der luftgefüllten Schicht möglich. Diese durchgehende Luftlage macht die Gestaltung eines komplexen Klimaverhaltens möglich – im Gegensatz beispielsweise zu den vielen kleinen, getrennten Hohlräumen des Polyurethanschaums.

Die Maschenstruktur verleiht dem Textil ein definiertes elastisches Verhalten. Es ist äusserst leicht, reissfest, lässt sich sehr gut pflegen und vielseitig drosseln. Nach Belastungen nimmt der Stoff wieder seine ursprüngliche Dicke an. Er gleicht Temperaturschwankungen aus und schluckt Lärm. Voraussetzung für all dies: eine zuverlässige, flexible und effizient arbeitende Maschentechnik.

Rechts-Rechts-Technik

Für die Produktion von Abstandsgewirken können die Rechts-Rechts-Raschelmaschinen vom Typ RD 6 und RD 4 eingesetzt werden. Mit diesen vier- bis sechsbarrigen Maschinen lassen sich effizient hochqualitative Abstandsgewirke in den Feinheiten von E 18 bis E 32 und mit Abständen von bis zu 9 mm herstellen. Aber der Pioniergeist der Produktentwickler, gerade im Bereich funktioneller 3-D-Textilien, kennt keine Grenzen. Schon werden grössere Abstandsmasse und gröbere Feinheiten verlangt.

Die neue Maschine RD 7 für Abstandsgewirke wird in den Feinheiten E 12 und E 16 angeboten – genau das Richtige für die Herstellung grober Stoffe mit einer Höhe von bis zu 15 mm (Abb. 1). Durch spezielle Legungen im Abstand, können auch Dicken über den eingestellten Abschlagkammerabstand hinaus erreicht werden. Die Maschine arbeitet mit maximal sieben Grundbarren. Jeweils zwei davon arbeiten auf einer Nadelbarre und die mittleren drei bedienen beide Nadelbarren. Somit sind flexible Gestaltungsmöglichkeiten sowohl in den

Bindungen der Deckflächen als auch in den abstands bildenden Fäden gegeben. Die abstandslegenden Grundbarren lassen sich also auch für die Dessinierung oder für die Funktionalität der Oberflächen einsetzen. Als Beispiel hierfür: einseitig geöffnete Abstandsporen, die für frischen Wind, z.B. beim Sport, sorgen. Die Abstandsfäden können in unterschiedlichsten Winkeln – sowohl in Längs- als auch in Querrichtungen – verlegt werden. Das Resultat: eine garantiert stabile, sich nach Belastungen regenerierende Distanz zwischen Stoffober- und -unterseite.

Elektronische Ansteuerung der Grundlegebarren

Durch eine elektronische Ansteuerung der Grundbarren lässt sich bei der RD 7 das Muster einfach und unproblematisch wechseln. Ebenso einfach und unproblematisch kann die Ge-

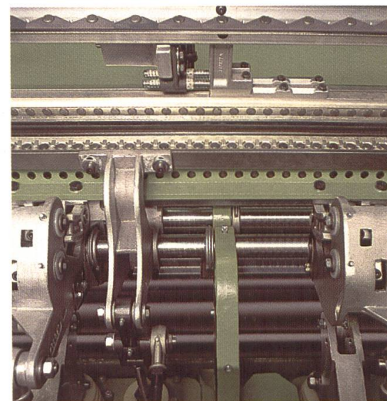


Abb. 1: Übersichtliche Anordnung der Wirkelemente bei der RD 7 N

wirkedicke eingestellt werden. Durch eine speziell entwickelte zentrale Abstandsverstellung wird dies zur Minutensache und ist mit eingezogenen Fäden möglich.

Zentrale Abstandsverstellung

Die Veränderung des Abstandes der Abschlagkammbarren erfolgt zentral und synchron, vorn und hinten gleichzeitig und stufenlos. Es sind Distanzen zwischen 4 und 15 mm wählbar. Wo früher mühevoll Hantieren mit der Messuhr, bei ausgehängter Legebarre, nötig war, reicht heute ein einfacher Dreh: Das Lösen der arretierenden Schrauben und die synchrone Positionsänderung der beiden Abschlagkammbarren erfolgt mittels eines Handrads. Gleichzeitig wird dabei der Stechkamm bzw. die Stellung des Zungendrahtes angepasst.

Die zentrale Abstandsverstellung ermöglicht somit eine flexible, marktorientierte Produktgestaltung, minimiert beim Produktwechsel kostspielige Stillstandszeiten und verhindert Bedienungsfehler. Zudem vereinfachen weitere technische Detaillösungen das Handling: Zentral abklappbare Stechkammbarren erleichtern das Beheben von Fadenbrüchen. Auch an eine Feinjustierung des Abschlags zur Produktoptimierung wurde gedacht: Ein speziell konstruiertes und patentiertes Gelenkauge steht für eine präzise und schnelle Ausführung. Ein übersichtliches Maschinenkonzept lässt den qualitätsprüfenden Blick auf die gesamte Ware schon auf der Maschine, am Abzug, zu.

4-Walzen-Warenabzug

Besonders beim Warenabzug war bei der neuen Raschelmaschine vom Typ RD 7 spezielles Know-how gefragt: Es galt, beide Warensseiten des 3-D-Textils gleichmässig abzuziehen und den Abstand nicht zu verzerren. Ein 4-Walzenabzug mit einer optimalen Umschlingung macht dies möglich. Sequentiell betrieben, erlaubt er das Arbeiten wechselnder Maschenzahlen. Daraus resultieren verschiedene Pol- und Raumdichte sowie Druckhärten. Angepasst dazu werden die Fäden durch ein EBC bedarfsgerecht den Wirkstellen zugeführt. Das Garn durchläuft optimierte Wege und Bewegungsabläufe – für eine schonende und effiziente Verarbeitung an der Wirkstelle. Hier werden Zungennadeln zum Vermaschen der Garne eingesetzt. Die Zungennadeln verbinden optimal alle bekannten Vorteile dieser Nadelkonstruktion – genannt sei hier beispielsweise die geringe Empfindlichkeit gegen seitlichen Nadelverzug.

Die konstruktive Konzeption der RD 7 zeichnet sich zudem durch eine äusserst hohe Teilungsstabilität aus – das Resultat aus einer speziellen Komposition der Trägermaterialien der Wirkelemente. Sie verhindert das ungleichmässige Ausdehnen der Werkstoffe unter dem Einfluss der Maschinenerwärmung.

Das Speichern der Ware übernimmt eine separat von der Maschine angeordnete Warenaufrollung. Es wurde das Funktionsprinzip des warenspannungsgesteuerten Axialantriebes des Warenbaums gewählt, um Deformationen der Abstandsfäden bei schnell ansteigenden Durchmessern zu verhindern.

Mit der zusätzlichen Grundbarre und der grösseren, bedarfsgerechten Abstandshöhe schafft die RD 7 anwendungsorientierte Nähe – zu den Stoffherstellern der Textilbranche – und bisher unerreichten Abstand – ins Textil und zur konventionellen Maschinenteknik.

Schick – mit Abstandsgewirken

Abstandsgewirke bringen mit ihren vielseitigen Eigenschaften nicht nur den Bereich technische Textilien in Schwung, sondern beflügeln zunehmend auch die Mode-Kreativen. Kamen die funktionalen Multitalente in der Bekleidung und in der Wäsche bisher gut getarnt als Schulterpolster oder BH-Cups, in Knie- und Ellbogenschonern und immer dann, wenn atmungsaktiver Schaumersatz gefragt ist, zum Einsatz, entfalten sie in diesem Beispiel auch ihre optischen Qualitäten.

Die 20-jährige, angehende Design-Studentin, Nadine Nitsche, entdeckte die Abstandsgewirke für ihre gestalterische Arbeit während eines Praktikums. Die Farbenpracht und formbare Lebendigkeit des Textils inspirierte sie zu Entwurf und Umsetzung dieses kontrastreichen



Abb. 2: Kostüm aus Abstandsgewirke

Kostüms (Abb. 2). Es verbindet freche Postmoderne mit dezenter Klassik – perfekt gelungen durch die abgestimmte Wahl des Stoffs im Hightech-Look, der fröhlich leuchtenden Farben und des eher konventionellen Schnitts. Das Kostüm besteht aus drei Teilen: einer Jacke, einem Korsage-ähnlichen Oberteil, das ohne Stäbe Halt findet, aber dennoch durch seine leichte Elastizität nicht einschnürt, und einem Rock, bei dem das untere Teil abgenommen werden kann. Raffinierte Details, wie die diagonal über den Rock verlaufenden Stoff-Tupfen, pepen das auffällige Design zusätzlich auf.

Gute Verarbeitungseigenschaften – guter Tragekomfort

Aber nicht nur optisch erregen die Abstandsgewirke im Bekleidungsbereich Aufsehen, sondern auch bei der Konfektion und erst recht beim Tragen. So war Nadine Nitsche sehr erstaunt über die gute Verarbeitbarkeit des robusten Stoffs. Er ist leicht, behält seine Form und ist, je nach Konstruktion, dehnbar, flexibel und weich. Angezogen, überraschen die voluminösen Kleidungsstücke durch ihre äusserst angenehmen Trageeigenschaften. Der bis zu 5 mm dicke, luftgefüllte Abstand zwischen den beiden Stoffbahnen sorgt für eine optimale Körperklimatisierung.

Verwendet wurden zwei verschiedene Textilien. Der grüne Stoff wurde auf einer Raschelmaschine vom Typ RD 4 EL, Feinheit E32, hergestellt. Er ist dezent gemustert, sehr leicht, und passt sich durch seine guten elastischen Eigenschaften perfekt der Körperform an. Das Abstandsgewirk besteht aus 58 % Polyester und 42 % Corterra® (Polytrimmethylen-terephthlat = PPT).

Der orange Stoff hat sich bereits als Schuhstoff vielseitig bewährt. 100 %-ig aus Polyester bestehend, wurde er auf einer RD 6 EL mit der Feinheit E22 hergestellt. Dieses Textil ist leicht, formstabil, und bietet mit seiner neuartigen Lochstruktur auf der Warenoberseite aufregende Gestaltungsmöglichkeiten. Zudem verleiht die Netzkonstruktion dem Kleidungsstück zusätzliche Funktionalität: Es erhöht die Atmungsaktivität und sorgt für Knitterfreiheit.

Durch die Wahl der Stoffstrukturen lässt sich die Belüftungswirkung regulieren. So fördern grosse Netzöffnungen an der Aussenseite des Doppelstoffs die Kühlung des Körpers bei Hitze. Eine geschlossene Warenstruktur erhält die Körperwärme zusätzlich, neben der Luftschicht, und verhindert das Frieren bei Kälte.