

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

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

Band: 111 (2004)

Heft: 5

Artikel: Fasern aus zwei Komponenten : für mehr Funktionalität

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-678995>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 16.03.2025

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

Damit ist gewährleistet, dass das Fasermaterial der C 60 auf den Trommelumfang hin betrachtet die gleiche Kardierintensität erfährt wie bei der C 51, und dies trotz kleinerer Trommel. Durch den kleineren Trommeldurchmesser entstehen keine technologischen Nachteile.

(Fortsetzung in Heft 6/2004)

Literatur

- [1] Müller J., Weidner - Bohnerberger S., Stampfer A.: *Rieter Rotor System. Sonderdruck Maschinenfabrik Rieter AG, Winterthur / Schweiz, 2003*
- [2] Gresser, G.: *Möglichkeiten zur Eliminierung von Fremdpartikeln und Nissen beim Kardierprozess. Dissertation, Universität Stuttgart, 1998*

GENKINGER und HUBTEX: Gemeinsam noch stärker!

Die Unternehmen GENKINGER und HUBTEX sind seit Jahrzehnten ein Begriff in der Textilindustrie.

Als Transportgerätespezialisten genießen beide weltweit einen hervorragenden Ruf. Im Juni 2004 haben sich GENKINGER und HUBTEX zu einem Joint Venture entschlossen, um mit gebündelten Aktivitäten den gesteigerten Anforderungen des Marktes zu begegnen. Mitgesellschafter der neuen Firma GENKINGER - HUBTEX GmbH ist ebenfalls Neuenhauser Maschinenbau, ein Hersteller von Dockenwicklern und Transportautomation.

Mit dem Zusammenschluss der beiden früheren Textilmaschinenprogramme von GENKINGER und HUBTEX wird eine lückenlose Produktpalette geschaffen, die vom einfachen Hubroller bis zum 4-Wege-Stapler alles abdeckt.

Der Standort für Entwicklung, Herstellung und Vertrieb wird in Münsingen konzentriert.

Sowohl HUBTEX in Fulda als auch GENKINGER in Münsingen werden auch zukünftig Hub- und Transportgeräte für Anwendungen ausserhalb der Textilindustrie an den jeweiligen Standorten herstellen.

Da die Programme der beiden Hersteller komplementär sind, wird in diesem Bereich eine Zusammenarbeit im Vertrieb erfolgen.

Fasern aus zwei Komponenten – für mehr Funktionalität

An der EMPA ist seit kurzem eine Schmelzspinnanlage in Betrieb, mit der sich funktionale Fasern aus zwei thermoplastischen Kunststoffen herstellen lassen. Diese dienen der Entwicklung von Produkten mit angepassten und bisher unbekanntem Eigenschaften.

Die Anfang Juni 2004 in Betrieb genommene Spinnanlage für Bikomponentenfasern ist eine Pilotanlage und dient für Forschungs- und Entwicklungsarbeiten. Sie wird von der EMPA nicht nur für eigene Forschungsvorhaben genutzt, sondern auch in Kooperationsprojekten mit Partnern aus Industrie und Wissenschaft eingesetzt. Die Anlage weist eine interessante Grösse auf. Während in der Grundlagenforschung mit Kunststoffmengen von wenigen Gramm gearbeitet wird, liegt der Industriemasstab dagegen bei etlichen tausend Tonnen. Die an der EMPA am Standort St. Gallen installierte und von der deutschen Firma Fourné Polymertechnik GmbH gebaute Forschungsanlage ist für einige Kilogramme ausgelegt. Es werden damit mit wenig Materialaufwand Ergebnisse erzielt, die sich dennoch zuverlässig in den industriellen Masstab hochrechnen lassen. An der Einweihungsveranstaltung vom 9. Juni zeigten die zahlreich aus dem In- und Ausland angereisten Industrievetreter denn auch schon starkes Interesse an den vielfältigen Möglichkeiten.

Spider produziert Fasern mit Wunscheigenschaften

Spider (Spinning – development – research), wie die Schmelzspinnanlage intern sinnigerweise genannt wird, stellt Fasern her, die aus zwei unterschiedlichen Kunststoffen bestehen. Diese kommen dabei Seite an Seite zu liegen oder weisen eine Kern-Mantel-Struktur auf. Sie können rund, eckig, gefüllt oder hohl sein. Solche Bikomponentenfasern sind in der Textilindustrie heute üblich. Am häufigsten verwendet werden dabei die vier thermoplastischen Polymere Polyamid (PA), Polyester (PET), Polyäthylen (PE) und Polypropylen (PP).

Auf der neuen Anlage lassen sich aber auch weniger übliche thermoplastische Ausgangsmaterialien (z.B. biotechnologisch erzeugte Kunststoffe, «Bioplastik») verwenden. Noch unerforschte Kombinationsmöglichkeiten gibt es zuhauf. Spider erlaubt es, die Fasern im La-

bormassstab herzustellen und deren Zusammensetzung und Ausgestaltung immer wieder mit relativ geringem Aufwand zu variieren, was bei Industrieanlagen nicht wirtschaftlich ist. Die zahlreichen Charakterisierungsmöglichkeiten, welche die EMPA vornehmen kann, erlauben wissenschaftlich fundierte Aussagen zu den Eigenschaften dieser neuen Fasertypen.

Spezielle Verfahren, zum Beispiel die Plasmasbeschichtung, ermöglichen es, komplexe Faserstrukturen aufzubauen und gezielte chemische Modifikationen an der Faseroberfläche vorzunehmen. So lassen sich die chemischen und physikalischen Eigenschaften der Fäden nach Wunsch beeinflussen, etwa die Hydrophi-

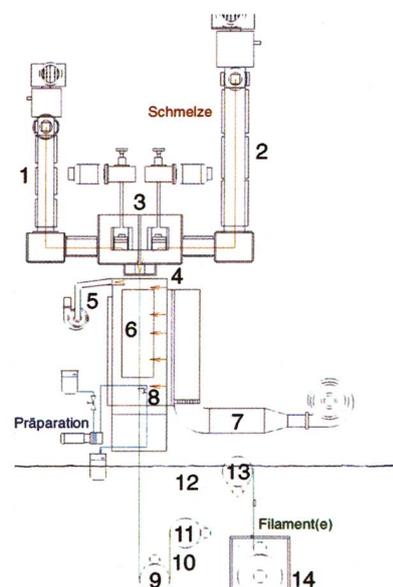


Abb. 1: Prinzipskizze: Komponenten der Schmelzspinnanlage: 1 Mantel-Extruder EX13-25D, 2 Kern-Extruder EX18-25D, 3 Spinnpumpen, 4 Spinnpaket, 5 Monorenenabsaugung, 6 Blasschacht, 7 Luftzufuhr (wassergekühlt), 8 Präparationsstift, 9 1. Galette (beheizt), 10 1. Versteckungszone, 11 2. Galette (beheizt), 12 2. Versteckungszone, 13 3. Galette (beheizt), 14 Aufwicklung

lität, die Festigkeit, das Schrumpfverhalten und die Elastizität. Möglich ist auch der Einbau von Nanopartikeln im Mantelbereich, um eine gewünschte Funktionalität zu erreichen.

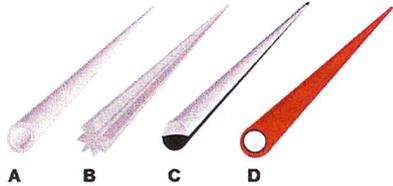


Abb. 2: Herstellbare Fasertypen: A – Holzfaser, B – sternförmige Profilfaser, C – Seiten-Seiten-Bikomponentenfaser, D – Bikomponentenfaser mit Kern-Mantel-Struktur

Neue Aussichten für Bikomponentenfasern

Gesucht wird nach Fasern mit Wunscheigenschaften für den Einsatz in funktionalen oder «intelligenten» textilen Materialien, sei es für den Bekleidungsbereich, für technische und

medizinische Textilien oder für Faserverbundwerkstoffe. Die Funktionalität der neuartigen Textilien liegt etwa bei der kontrollierten Wirkstofffreigabe bei medizinischen Pflastern, dient zur Stossdämpfung bei Schutzbekleidung, zur Temperaturkontrolle bei Feuerwehr- oder Sportbekleidung und auf dem Gebiet der Sensorik (z.B. Farbänderung bei veränderten Umwelteinflüssen). Stoffe werden so je nach Wunsch biokompatibel, biologisch abbaubar, feuchtigkeitsabweisend oder besonders saugfähig, flammhemmend oder geruchsmindernd.

Viel versprechend scheint vor allem, wertvolle Polymere als Mantel auf Standardpolymer im Kernbereich aufzutragen. Damit können Rohstoffe und Kosten gespart werden.

Eine aussichtsreiche Vision ist es, Fasern mit photovoltaischen Eigenschaften herzustellen. Diese könnten die Energie des Lichts in Strom umwandeln: sozusagen ein Kraftwerk im Anzug. Schön zu wissen, dass die neue Spinnanla-

ge für Bikomponentenfasern der EMPA dazu beitragen kann.

Aufbau der Anlage

Sie besteht hauptsächlich aus zwei Maschinen zum Ausformen thermoplastischer Kunststoffe (Extrudern), die das Polymergranulat aufschmelzen und homogenisieren. Pumpen sorgen für eine genaue Dosierung des Kunststoffes und bestimmen, je nach Abzugs- und Wickelgeschwindigkeit, die Feinheit der Faser (Abb. 1). Die Spinnndüse, eine Platte mit bestimmter Lochanzahl und Lochquerschnitt, gibt die Anzahl Fäden und ihren Querschnitt vor. Im Blaschacht wird durch die Luftströmung der Erstarrungs- und Abkühlungsprozess geregelt. Die Spulstreckmaschine erlaubt die Verstreckung und Temperaturnachbehandlung der Faser und somit die gezielte Beeinflussung ihrer mechanischen Eigenschaften. Die herstellbaren Fasertypen zeigt Abb. 2.

Effektivitätssteigerung im BCF-Garnherstellungsprozess

P. Buchmüller und F. Bösch, Heberlein Fasertechnologie AG, 9630 Wattwil, CH

Für eine störungsfreie Produktion und hohe Garnqualität ist unter anderem ein optimaler Fadenschluss Voraussetzung. Dieser wurde bisher durch eine Verwirbelung der Filamente nach dem Texturierprozess unter Einsatz hoher Luftmengen erreicht. Bis zur Verwirbelung bleiben die Filamente aber relativ lange unkontrolliert und unruhig. Durch den Einsatz einer Vorverwirbelungsdüse vor der Verstreckung wurde der Fadenlauf in der Folge stabilisiert und die Filamente kompaktiert.

Die Verwirbelungspunkte führten aber auch zu Unregelmässigkeiten beim Präparationsauftrag und bei der Verstreckung. Die bisherige Haupt-

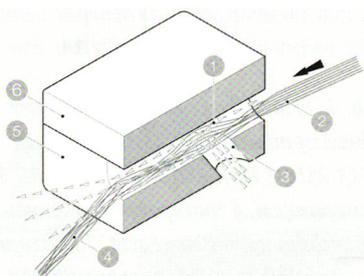


Bild 1: Schnitt durch Garn- und Luftkanal, 1 Garnkanal, 2 Garn unbehandelt, 3 Luftkanal, 4 Garn behandelt, 5 Düsenplatte, 6 Deckplatte

verwirbelung verbraucht, wie schon erwähnt, viel Luft und lässt in der Verwirbelungsqualität vor allem bezüglich Gleichmässigkeit noch zu wünschen übrig. Zudem ist sie hinsichtlich Variationsmöglichkeiten des Verwirbelungscharakters unflexibel.

BCF Spinn-Streck-Texturierung mit Filament-Migration und TopAir™-Verwirbelung

Heberlein® eliminiert die erwähnten Unzulänglichkeiten einerseits mit einer so genannten Migrationsdüse, MigraJet™, als Vorverwirbelungsergänzung und andererseits mit einer Düsenneukonstruktion in der Hauptverwirbelung, dem PolyJet®-BCF TopAir™.

Luftmigrationsdüse MigraJet™

Bild 1 zeigt die Verbesserungen durch den Heberlein® MigraJet™. Funktionsbeschreibung: Kernelemente des MigraJet™ sind der Garnkanal und der quer dazu eintretende Luftkanal. Das Garn läuft durch den Garnkanal und wird von der Druckluft durchströmt. Dabei verkreuzen sich die einzelnen Filamente leicht und eventuell gebrochene Filamente werden ins Garn eingebunden.

Der MigraJet™ kompaktiert einerseits die Einzelfilamente der Fäden, sodass geringe Fadenabstände auf den Galetten möglich werden und bewirkt andererseits eine gleichmässige Verteilung der Präparation bis in den Garnkern hinein. Gegenüber Rollen- oder Lippenpräparation wird eine erhebliche Präparationseinsparung erreicht. Der MigraJet™ erzeugt keine Verwirbelungspunkte sondern eine Verkreuzung der Filamente.

Die mit dem MigraJet™ behandelten Garne lassen sich anschliessend besser verarbeiten, d.h., es wird eine Steigerung des Maschinennutzeffektes in den nachfolgenden Verarbeitungsprozessen erreicht.

Verwirbelungsdüse PolyJet®-BCF TopAir™

Funktionsbeschreibung: Neben dem normalen, fast senkrechten Luftstrom von unten, hat die Düse einen zusätzlichen, von oben her wirken-