

KURZVERÖFFENTLICHUNG

Verbesserung der Faserorientierung und Gleichmäßigkeit textiler Produkte durch Optimierung der Faserführung im Streckwerk über Faserführungsorgane (IGF-Vorhaben 20777N)

Autoren:	Dipl.-Ing. (FH) Markus Baumann M. Sc. Stephan Baz Dipl.-Ing. (FH) Gabriele Wörner Theo Grün Prof. Dr.-Ing. Götz T. Gresser
Forschungsstelle:	DITF – Institut für Textil- und Verfahrenstechnik
Erschienen:	22.06.2022
Bearbeitungszeitraum:	01.08.2019 – 31.01.2022

Zusammenfassung

Bei der Verarbeitung von inhomogenen Fasermischungen, bestehend aus unterschiedlichen Faserfeinheiten und Faserlängenverteilungen im Streckwerk der Strecke, treten vermehrt Verzugsstörungen auf, die zu ungleichmäßigen Bändern führen.

Im Vorhaben wurden messtechnische Untersuchungen der Faserbewegung innerhalb der Streckfelder mittels Highspeedkamera und LDA durchgeführt. Weiterhin kam ein neuartiges Messsystem zur Ermittlung der Druckverteilung im Streckwerk zum Einsatz. Durch die Geometrie und Positionierung des neuen Faserführungselementes wurde eine größere Druckverteilung (Abb. 2) gegenüber dem Standardführungselement (Abb. 1) auf die Fasermasse erzielt -und somit eine bessere Faserführung gewährleistet. Die Untersuchungen sollten dabei die Entwicklung neuer Faserführungselemente zur besseren Faserführung ermöglichen (Abb. 3).

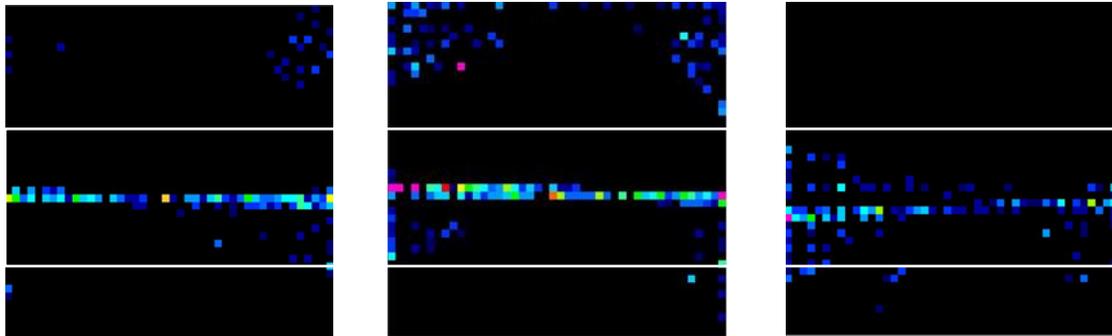


Abb.1 Druckverteilung bei Einsatz des Standardführungselementes über die Streckwerksbreite (weiße Umrandung)

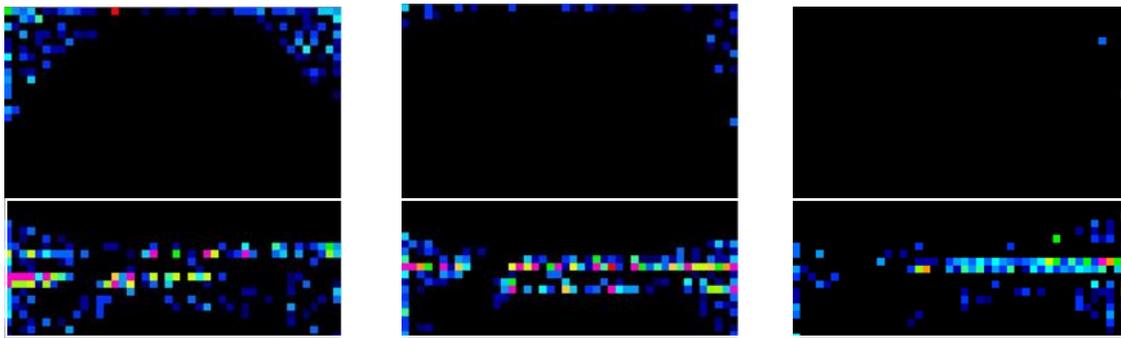


Abb.2 Druckverteilung bei Einsatz des neuen Faserführungselementes über die Streckwerksbreite (weiße Umrandung)



Abb. 3 Eingebaute Faserführungselemente im Hauptfeld Standard (links) und Neu (rechts)

Ergebnisse

Durch die messtechnischen Untersuchungen der Faserbewegung innerhalb der Streckfelder war es möglich neue Faserleitorgane zu kreieren und in die Streckfelder zu integrieren, die zu einer verbesserten Bandungleichmäßigkeit der Streckenbänder führte. Dabei stellten die messtechnischen Erkenntnisse die Basis zur Entwicklung neuer Faserleitorgane dar.

Durch den Einsatz des neuen Faserleitorgans welches geometrisch verändert wurde und näher an das Ausgangszylinderpaar der Strecke im Hauptfeld positioniert wurde, konnte die mittlere Fasergeschwindigkeit lokal reduziert werden, was zu einer exakteren Faserführung speziell der kurzen Fasern führte. Die Fasermasse konnte dadurch wesentlich besser parallelisiert werden und der Bandungleichmäßigkeitswert konnte bis zu 1,5 % Punkte (CV%) gegenüber dem eingebauten Standardleitorgan reduziert werden.

Durch die Bandungleichmäßigkeitsverbesserung sind höhere Liefergeschwindigkeiten möglich wodurch bei gleicher Qualität eine bis zu 20 % höhere Produktion erreicht werden kann. Zusätzlich können Fasermischungen mit großen Faserlängenunterschieden bei gleichbleibender Qualität und höherer Produktion verarbeitet werden. Durch das neue Faserführungselement ergibt sich eine höhere Flexibilität bzgl. Verarbeitung von Fasermischungen sowie eine Erhöhung des Nutzeffektes und der Wirtschaftlichkeit durch einen stabileren Lauf der Maschinen.

Danksagung

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Das IGF-Vorhaben 20777N der Forschungsvereinigung Forschungskuratorium Textil e.V., Reinhardtstraße 14-16, 10117 Berlin wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Der Abschlussbericht des Forschungsvorhabens 20777N ist an den Deutschen Instituten für Textil- und Faserforschung Denkendorf (DITF) erhältlich.

Ansprechpartner

Markus Baumann, markus.baumann@ditf.de