

KOMPLEMENTÄRSCHUSSLEGER

Projektleiter: Dipl.-Ing. F. Vettermann

Laufzeit: 04/98 - 03/99

Ausgangssituation

Für den stark expandierenden Bereich technischer Textilien ergeben sich vielfältige, neue Anwendungsgebiete und Einsatzfälle. Mit der Entwicklung von neuen Ausgangstextilmaterialien und gesunkenen Preisen wird diese Entwicklung weiter forciert. Der Anteil der Wirkmaschinen gegenüber Webmaschinen gewinnt bedingt durch einen variableren Warenaufbau an Bedeutung. Dabei sind hohe Qualitätsforderungen zu realisieren.

Forschungsziel

Ziel des Vorhabens ist die praktische Umsetzung eines Erfindungsvorschlages zu einem Komplementärschussleger unter Beachtung einer möglichst großen Mustervielfalt. Es sollen mehrere Lösungsprinzipien theoretisch betrachtet und die optimale Variante in einem Labormuster umgesetzt werden. Durch Messungen sollen die zu erwartenden Vorteile im Verarbeitungsprozess nachgewiesen werden. Ein zweiter Schwerpunkt liegt in der Schaffung neuer Schussmuster; Kombination von offenen Schussstrukturen mit gepochten Glasfäden.

Forschungsergebnis

Der positive Einfluss des Komplementärschusslegers auf den Fertigungsprozess technischer Textilien wurde bestätigt. Es konnten geeignete Hard- und Software - Komponenten entwickelt werden, die das Ziel einer konstanten Fadenabzugsgeschwindigkeit am Spulengatter der Wirkmaschine erfüllen. Damit werden Spannungsspitzen beim Losreißen des Fadens von der Wicklung zu Beginn des Schusslegerhubes vermieden und die Maximalgeschwindigkeit auf einen niedrigeren Durchschnittswert verringert. Die durchgeführten Messungen von Fadengeschwindigkeit am Schusspulengatter und Fadenzugkraft am Oberbau und am Fadenführer belegen diese Annahmen. An der Erprobungsmaschine konnte die Maschinendrehzahl von 750 je nach Artikel auf bis zu 1000 U/min erhöht werden, ohne dass es zu Fehlern in der Schussfadeneinbindung kam. Vorteilhaft wirkte sich die Anordnung von Gitterfadenspannern im Oberbau der Maschine aus. Am Gatter war durch die konstante Fadengeschwindigkeit keine Fadenbremse mehr erforderlich. Die Reibungsverhältnisse im Zuführsystem wurden untersucht. Mit dem Berechnungsprogramm für die Antriebskurven der drei Achsen können die drei Kurventabellen nach Eingabe der variablen Werte (u. a. Fadenanzahl, Legebreite) für beide Maschinentypen (Kettenwirkmaschine RS2 MSUS und Nähwirkmaschine 14022 P2-2S) automatisch ermittelt werden. An der MSUS wurde durch die Einbindung eines Industrie-PC die Musterumstellung vereinfacht.

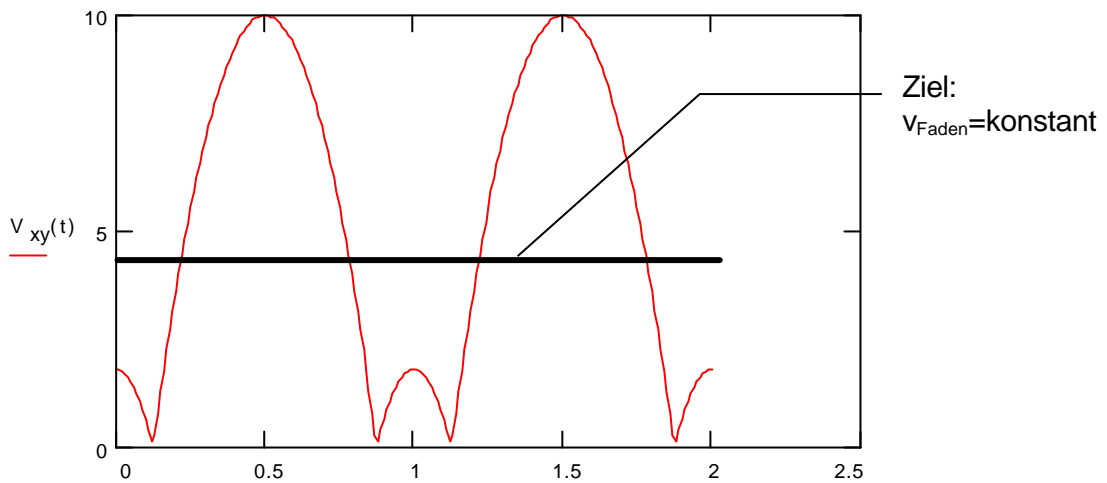
Durch Konzeption einer Vliesgegenhaltung an der Nähwirkstelle und einen größeren Schiebernadelhub konnte eine Nähwirkmaschine geschaffen werden, mit der Parallelschuss mit gepochten Textilglasfäden vernäht wird. Die Maschine wurde gemeinsam mit einer Kettenwirkmaschine MSUS jeweils mit Komplementärschussleger zur ITMA 1999 in Paris ausgestellt.

Zur Rapportvergrößerung in Schussmustern wurden Untersuchungen angestellt, Grenzen beim Einsatz des Komplementärschusslegers aufgezeigt und Lösungsmöglichkeiten formuliert.

Anwendung und wirtschaftliche Bedeutung

Fachartikel, Fachtagungen und Messen unterstreichen die wachsende Bedeutung des Einsatzes von auf Wirkmaschinen hergestellten technischen Textilien. Der realisierte Lösungsvorschlag eines Komplementärschusslegers soll zu einer Verbesserung der Verarbeitungsbedingungen und der Qualität der textilen Flächengebilde beitragen.

Bei der Textilglasverarbeitung waren deutliche Verbesserungen zu erkennen. Die Eignung als Ersatz für Einzelfaden-Fourniseure z. B. bei der Verarbeitung von Interlining muss noch in Praxistests nachgewiesen werden. Durch die Kombination von Parallelschuss mit Vlies bzw. gepochten Glasfäden sind neue Artikelsortimente auf Nähwirkmaschinen herstellbar.



$$L_F(t) = L_{XY}(t) + L_{SPEICHER}(t) + L_{GEO}(t)$$

- | | |
|-------------------|----------------------------------------------------------------|
| $L_F(t)$ | Fadenabzugslänge an der Spule |
| $L_{XY}(t)$ | Fadenverbrauch in X-Y-Ebene |
| $L_{SPEICHER}(t)$ | Fadenverbrauchsausgleich im
Schussfadenspeicher |
| $L_{GEO}(t)$ | Fadenverbrauchsbeeinflussung
durch geometrische Bedingungen |

Bild 1: Fadengeschwindigkeit am Schussleger



Bild 2: Antriebsseite des Komplementärschusslegeträgers