

OPTIMIERUNG ABZUGSVORRICHTUNG

Projektleiter: Dipl.-Ing. B. Böhme
Projektträger: BMWi - Gewiplan
Projektnummer: 638/96

Laufzeit: 07/96 - 10/97

Ausgangssituation

An Kämmaschinen hat die optimale Materialflußlinie und eine damit verbundene Übergabe ausgerichteter Fasern an die Abreißwalzen Einfluß auf die Bandqualität. Dieser Einfluß ist am CV-Uster-Wert nachweisbar. Weiterhin treten besonders bei Wollkämmaschinen Banddickenschwankungen und ein damit verbundenes schuppiges Aussehen des Kammzuges auf. Diese Schwankungen sind auf den Übergabezeitpunkt der Fasern von der Zange an die Abreißwalzen zurückzuführen. Mögliche Ursachen sind Fehlverzüge der einzelnen übereinandergelegten Faserportionen und eine fehlerhafte Überlappung.

Forschungsziel

Die Qualität des Kammzuges soll durch Veränderung der Arbeitsorgane zur Verbesserung des Materialdurchlaufes durch die Maschine (ideale Materialflußlinie), verbesserte Überlappung und Verzugsvergleichmäßigung und Optimierung des Abreißverhaltens erhöht werden.

Forschungsergebnis

Das Forschungsergebnis umfaßt 3 Schwerpunkte:

- Analyse und Verbesserung der Materialflußlinie
- Untersuchung und Verbesserung des Abreißverhaltens
- Verbesserung der Überlappung und Vergleichmäßigung des Verzuges der Faserportionen.

Das Faservlies muß in idealer Materialflußlinie, d.h., möglichst geradlinig auf kürzestem Wege durch die Arbeitsorgane der Kämmaschine geführt werden. Die Zangenbewegung, der zum Kämmen des rückwärtigen Faserportionsteiles einsteckende Fixkamm und die Änderung der Lage der Abreißwalzenklemmlinie bei unterschiedlichen Maschineneinstellungen haben Einfluß auf die Materialflußlinie.

Zum Halten der Fasern beim Kämmprozesses in der idealen Lage, wurden ein spezieller Unterzangenschieber mit Unterstützungsblech, neue Kurvenscheiben für das spätere Einstecken des Fixkammes, eine umlaufende Exzenterwelle zum Ausgleich der Wagenbewegung und neue Zangenkurven zur besseren Faserübergabe an die Abreißwalzen konstruiert und gebaut. Die Abreißwalzen- und die Lieferwalzenbewegungskurve wurden zum Erreichen eines konstanten Verzuges auf die Speisebewegung abgestimmt.

Die effektive Lieferlänge muß nach textiltechnologischen Gesichtspunkten eingestellt werden.

$$L_{eff} = F \cdot V_0$$

F = Speiselänge [mm]

L_{eff} = effektive Lieferlänge [mm]

V_0 = Verzug der Faserportion

Die Umsetzung der Bewegungskurven erfolgt über Servomotoren.

Die Veränderungen an der Wollkämmaschine ergeben enorme Verbesserungen im Aussehen des Kammzuges, was deutlich am Uster- Wert, im Uster- Diagramm und am zugehörigen Spektrogramm ablesbar ist. Die erzeugten Faserbänder weisen keine Schuppigkeit mehr auf. Periodische Masseschwankungen im Bereich der effektiven Lieferlänge sind weitestgehend verschwunden.

Anwendung und wirtschaftliche Bedeutung

Zur Qualitätsverbesserung der Faserbänder sind Folgearbeiten notwendig. Die an der Versuchsmaschine von Servomotoren realisierten textiltechnologisch notwendigen Bewegungskurven sind getriebetechnisch umzusetzen. Das Ergebnis wäre für den Anwender ein kostengünstiges innovatives Produkt, mit dem Kammzüge so hoher Qualität erzeugt werden können, daß eine Verringerung von Streckpassagen nach dem Kämmprozeß möglich wird.

Ideale Materialflußlinie

