

ROTORSPINBOX

Projektleiter: Dipl.-Ing. Peter Voidel

Laufzeit: 04/07-12/09

Ausgangssituation

Die überwiegend eingesetzten Gruppenantriebe der am Markt vertretenen OE-Rotorspinnmaschinen erfordern eine starre Zuordnung aller Spinnenelemente auf jeder Maschinenseite. Beim Einsatz unterschiedlicher Rotordurchmesser ergeben sich dadurch unterschiedliche geometrische Verhältnisse beim Fasertransport, die Auswirkungen auf die Garnqualität haben.

In vorangegangenen Studien konnte nachgewiesen werden, dass die Form und Anordnung des Fasertransportkanals, vor allem die Übergänge einzelner Teilabschnitte bei Nutzung unterschiedlicher Rotordurchmesser einen großen Einfluss auf die Garnqualität ausüben.

Forschungsziel

Mit dem gedanklichen Ansatz, die oben genannten zentralen Antriebe durch ein Konzept mit Einzelantrieben zu ersetzen, können die sich aus der teilungsgerechten Anordnung im Maschinengestell ergebenden geometrischen Restriktionen entfallen und es werden neue Freiheitsgrade für die Anordnung der Funktionselemente gewonnen.

Dadurch entstehen Spielräume für mögliche Veränderungen bezüglich Form, Größe und Anordnung der einzelnen Elemente beim Einsatz von Spinnrotoren mit unterschiedlichem Durchmesser oder bei der Verspinnung von unterschiedlichen Materialien.

Im Rahmen des zu bearbeitenden Forschungsvorhabens sollten vor allem die Spinnmittel selbst sowie deren räumliche Anordnung entlang des gesamten Fasertransportweges innerhalb der sogenannten „Spinnbox“ analysiert und optimiert werden.

Weiterhin sollten innovative Ansätze zur Verbesserung der Technologie des Rotorspinnens untersucht werden.

Wir danken dem Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie Berlin für die finanzielle Unterstützung sowie dem Projektträger EuroNorm GmbH für die Betreuung des Forschungsvorhabens VF 070014.

Forschungsergebnis

Für den bei der Cetex Institut für Textil- und Verarbeitungsmaschinen gemeinnützige GmbH vorhandenen einspindigen OE-Rotorspinn-Versuchsstand und eine kurze OE-Spinnmaschine mit 6 Arbeitsstellen wurde eine Spinnstelle entworfen, gefertigt und getestet. Manuell oder durch zentralen Stellantrieb können in Abhängigkeit von Material und Rotorgröße die jeweils optimalen Spinngeometrien angepasst werden.

In zahlreichen Ausspinnungen mit verschiedenen Materialien wurden unterschiedliche Konfigurationen von Spinnmitteln sowie deren geometrische Anordnung bezüglich des Faserflusses getestet und bewertet.

Eine nachhaltige Verbesserung der Garnstruktur ist untrennbar verbunden mit Maßnahmen in Rotorrille und Einbindezone.

Zu diesem Zweck wurden der Übergang der Fasern zwischen Transportkanal und Rotorrutschwand analysiert, Spinnrotoren mit verbesserten Rutscheigenschaften entworfen, gefertigt und getestet.

Weiterhin wurde ein Fasertransportkanal getestet, dessen Ausgang unmittelbar bis zur Rotorwand reicht.

Anwendung und wirtschaftliche Bedeutung

Die gewonnenen Erkenntnisse bezüglich des Einflusses einer optimierten Spinngeometrie auf die zu erzielenden Garnparameter sind nach entsprechender Anpassung an den jeweiligen Maschinentyp einsetzbar.

Einige weitere der gewonnenen Erkenntnisse lassen sich wie erwartet nicht sofort und ohne erhebliche Eingriffe in bestehende Maschinenkonzepte realisieren. Sie helfen jedoch bei der Beantwortung offener Fragen zum Offenend-Spinnverfahren und dienen als Denkanstöße für weitere Untersuchungen und Aufgabenstellungen zur Verbesserung der OE-Rotorgarne.