

UNTERSUCHUNG AM BAUMWOLLFLYER BEI LUNTENBRUCH

Projektleiter: Dipl.-Ing. S. Theilig

Laufzeit: 11/97 - 10/98

Ausgangssituation

In der Praxis arbeiten alle modernen Flyer nach dem Prinzip „voreilende Spule“. Der Hauptgrund ist das am Flyer übliche Antriebsprinzip. Durch die Entwicklung des frequenzgesteuerten Mehrmotorenantriebes wird das Arbeiten mit dem Prinzip „voreilender Flügel“ möglich. Es kann der Energieverbrauch gesenkt werden oder die Produktivität erheblich gesteigert werden. Weiter wird gegen das Prinzip „voreilender Flügel“ in folgender Weise argumentiert:

- a) Erhöhung der Spulendrehzahl während der Spulenreise
- b) höhere Haarigkeit
- c) Wegschleudern des losen Luntenendes von der Spule bei Luntenbruch.

Durch eine intelligente Gestaltung des Arbeitsprozesses in Verbindung mit der elektronischen Steuerung der Motoren läßt sich der Nachteil unter Punkt a) ausschalten. In einem früheren Forschungsthema der Cetex gGmbH konnte nachgewiesen werden, daß Garne durch gezielte Maßnahmen am Flyer in der üblichen Qualität hergestellt werden und damit der Punkt b) entkräftet ist. Somit spricht nur das Argument c) dagegen. Das Luntenende dreht sich entgegen der Drehrichtung der Spule und kann somit durch die Fliehkraft und die entgegengerichtete Windkraft abgehoben und wegschleudert werden. Beide Kräfte summieren sich. Bei voreilender Spule wird das lose Luntenende durch die Windkraft angedrückt. Die Kräfte wirken sich entgegen.

Forschungsziel

Es sollen die Gründe für den Nichteinsatz der Prinzipes „voreilender Flügel“ untersucht werden, um diese weitestgehend zu entkräften und damit die Voraussetzungen für einen industriellen Einsatz zu schaffen. Im Vordergrund standen Untersuchungen zum Luntenbruchverhalten und die daraus abzuleitenden Überlegungen und Versuche. Dabei sollen bei der Nutzung der Vorteile des Prinzipes die bisherigen Qualitätsparameter erhalten bleiben.

Forschungsergebnis

Die Untersuchungen wurden auf einem Flyertester mit sechs Arbeitsstellen, von denen zwei wegen des Anbaus von Meßgeräten nicht ständig benutzt werden konnten, durchgeführt. Für die Ermittlung des Luntenbruchortes wurde eine digitale Videokamera in Verbindung mit einem Lichtblitzstroboskop eingesetzt. Dabei konnten zwei verschiedene Fälle ermittelt werden: ein Bruch vor dem Finger (Bild 1 - A) und ein Bruch nach dem Finger (Bild 1 - B). Dabei führte ausschließlich der Bruch nach dem Finger zu den negativen Auswirkungen. Durch Vergleichsversuche mit dem Prinzip „voreilende Spule“ konnte ermittelt werden, daß auch bei diesem Prinzip ein Bruch nach dem Finger zu den gleichen negativen Auswirkungen führt. Durch verschiedene mechanische Anbauten an den Flügel konnten die negativen Auswirkungen beim Bruch nicht beseitigt, jedoch stark reduziert werden. Eine Verkürzung der Abbremszeit ist aus maschinenbautechnischer Sicht möglich. Die textiltechnologischen Prüfungen ergaben, daß die mechanischen Maßnahmen am Flyerflügel ohne Bedenken ausgeführt werden können. Die Qualitätsparameter werden in jedem Falle eingehalten. Eine Verkürzung der Abbremszeit führt insbesondere bei großem Spulendurchmesser zu einer Verschlechterung der Gleichmäßigkeit der Lunte. Vor allem die während des Bremsvorganges entstehenden Dünnstellen sind das Problem. Im Ergebnis der Versuche wurde ein konstruktiver Vorschlag für einen zu entwickelnden Flyerflügel erarbeitet.

Anwendung und wirtschaftliche Bedeutung

Die gewonnenen Erkenntnisse sollten von der Großenhainer Textilmaschinen GmbH ausgewertet werden und in die Konstruktion einfließen. Durch den Konkurs der Sächsischen Spinnlinie ist dies aber nicht möglich. Es wird angestrebt, die Ergebnisse anderen Herstellern anzubieten.

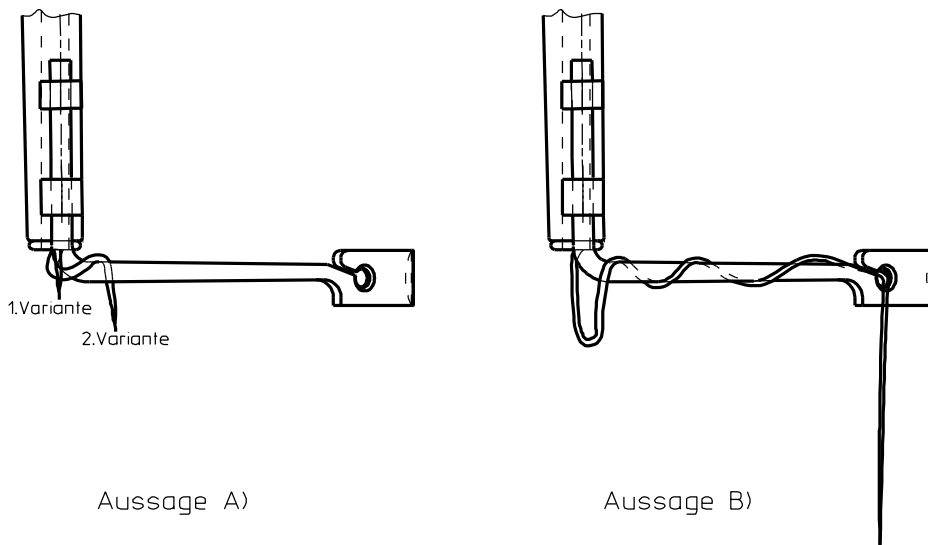


Bild 1: Lage der Lunte nach dem Bruch

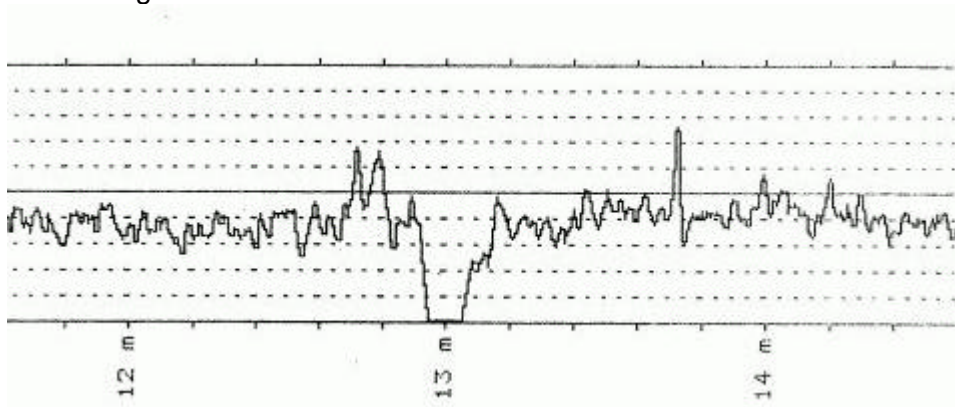


Bild 2: Dünnstelle nach Abbremsvorgang bei voller Hülse

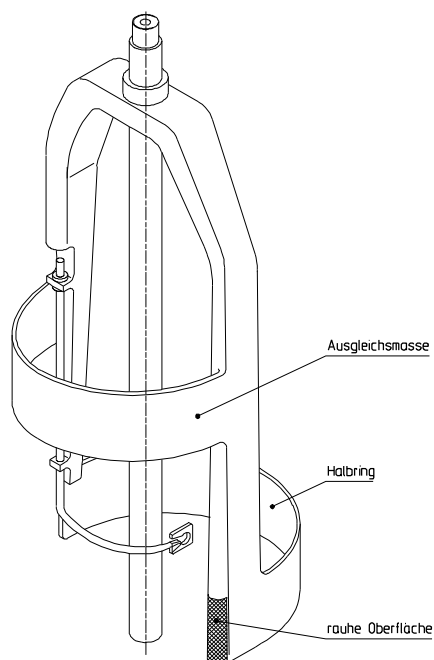


Bild 3: Vorschlag für Flyerflügel nach Prinzip „voreilender Flügel“