

MOTORISCHE CHANGIERUNG

Projektleiter: Dipl.-Ing. Siegfried Theilig

Laufzeit: 07/06-06/08

Ausgangssituation

Bei Aufspulgeschwindigkeiten über 4500 m/min wird zur Zeit mit einer BI-ROTOR-Changierung gearbeitet. Diese erfordert einen hohen technischen Aufwand und ist relativ teuer. Durch die extremen Schläge der Flügel auf den Faden an den Umkehrstellen kann es zu dessen Schädigung kommen. Je höher die Aufspulgeschwindigkeit, desto höher ist die Gefahr.

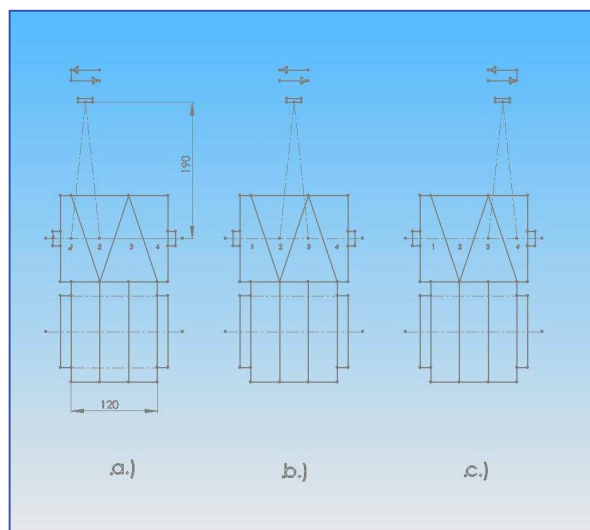
Forschungsziel

Ziel war es, die technisch möglichen Grenzen der bestehenden Changiersysteme (vorwiegend Kehrgewindewelle) durch den Einsatz neuer motorischer Changiersysteme nach oben zu verschieben. Dabei wurden alle bisher angedachten und weitere denkbare Changiersysteme auf ihre technische Machbarkeit und ihre Grenzen untersucht. Das betraf neben der Betrachtung von reversierenden Changierantrieben, wie z. B. Schrittmotorchangierung, Changierung mittels Linearmotor oder Pneumatikkolben und Servoantrieb des Fadenführers in erster Linie rotierende Changierantriebe, die mit einer Zusatzbewegung im Bereich der Umlenkstellen versehen sind um die dortigen Probleme zu reduzieren.

Forschungsergebnis

Im Forschungsprojekt wurde ein neues Changiersystem entwickelt, welches unter der Bezeichnung „Teilhubchangierung“ zum Patent angemeldet wurde. Erfindungsgemäß wird die Eigenheit des Fadens genutzt, nicht von allein die Kreuzungsstellen einer Nutenwalze nach außen zu überschreiten, sondern zwischen zwei nebeneinander liegenden Kreuzungsstellen (Teilhub) zu pendeln. Durch die bereits vorhandene Fadenablaufeiste wird nun bestimmt, welcher Teilhub gerade genutzt wird. Durch das Aneinanderreihen einer beliebigen Teilhubanzahl kann jede beliebige Gesamthublänge erreicht werden. Mit diesem Changiersystem bleiben alle Vorteile der Nutenwalze erhalten. Die Doppelhubzahlen können beliebig erhöht werden, da außer dem Faden keine großen Massen schnell bewegt werden müssen. Durch eine entsprechende technische Ausführung in Verbindung mit der Software kann mit dieser Einrichtung auch eine Fadenreserve gelegt werden.

Im Rahmen der Forschungsaufgabe wurden erste Vorversuche zur technischen Umsetzung des neuen Changiersystems unternommen. Die Versuche waren sehr erfolgreich und ermöglichten die Beantragung eines Nachfolgethemas.



Prinzip Teilhubchangierung mit drei Teilhüben

Anwendung und wirtschaftliche Bedeutung

Hauptanwender der Forschungsergebnisse sind die Hersteller für Aufspulmaschinen für die Chemiefaserproduktion. Dabei gibt es auf dem Weltmarkt eine Vielzahl unterschiedlichster Wickler, die in Abhängigkeit von dem aufzuspulenden Textilmaterial (Chemiefaser, Naturfaser, ...) und dessen Vorlage als Multifilament, Monofil, Bändchen oder Stapelfasergarn in unterschiedliche Spulenformen und Spulenformaten mit unterschiedlicher Aufspulcharakteristik als einfache Wickler oder Automatikwickler für den Kontinuumbetrieb angeboten werden.

Alle Hersteller werden von ihren Kunden mehr oder weniger stark aufgefordert, die Ausfallzeiten der einzelnen Spuleinheiten durch den Wechsel einzelner, verschleißbehafteter Changierorgane zu reduzieren. Zum anderen können sich die Hersteller in Europa gegen die Billiganbieter in Fernost nur durch innovative Produkte auf dem Weltmarkt behaupten. Das neuartige Changiersystem mit erhöhter Leistung und höherer Variabilität erfüllt beide Forderungen und hat ökonomische Vorteile sowohl beim Kunden als auch beim Hersteller.