

## TEILHUBCHANGIERUNG FÜR CHEMIEFASERWICKLER

Projektleiter: Dipl.-Ing. Siegfried Theilig

Laufzeit: 07/08 – 06/10

### Ausgangssituation

Konventionelle Changierverfahren haben den Nachteil, dass immer nur mit einem Hub aufgespult werden kann. Da in der Praxis mit sehr unterschiedlichen Hüben gearbeitet wird, ist für jeden Hub eine spezielle Changiereinrichtung und beim automatischen Spulenwechsel zusätzlich eine spezielle Fadenreserveeinrichtung notwendig. Im Projekt „Entwicklung einer motorischen Changierung für Chemiefaserwickler“ wurde ein neues Changierprinzip entwickelt, bei dem der Gesamthub aus einer Anzahl von kleineren Hüben, sogenannten Teilhüben, zusammengesetzt wird. Dieses zum Patent angemeldete Changierverfahren wird deshalb auch als Teilhubchangierung bezeichnet. Mit diesem Changiersystem bleiben alle Vorteile der Nutzenwalze erhalten. Die Doppelhubzahlen können beliebig erhöht werden, da außer dem Faden keine großen Massen schnell bewegt werden müssen. In Verbindung mit entsprechender Software kann mit dieser Changiereinrichtung auch eine Fadenreserve gelegt werden.

### Forschungsziel

Ziel der Aufgabe war es, das neuartige Changiersystem sowohl auf die technische als auch auf die technologische Machbarkeit zu untersuchen. Schwerpunkt der Untersuchungen war der sichere Lauf des Fadens in der Nut und der sichere Übergang des Fadens von einem Teilhub zum anderen als Grundvoraussetzung für eine sichere Funktion.

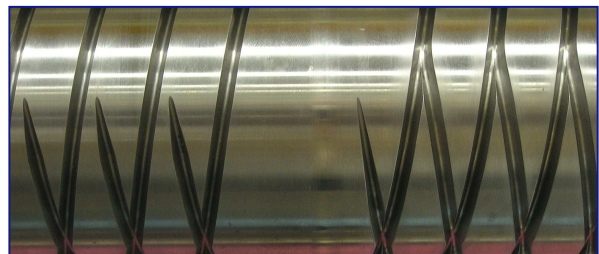
### Forschungsergebnis

Das neue Changiersystem ist nahezu universell einsetzbar und beseitigt fast alle Nachteile bestehender Kehrgewindewellen- und Flügelchangierungen. Ein weiterer Vorteil ist, dass durch entsprechende Gestaltung der Software keine gesonderte Einrichtung zur Bildung einer Fadenreserve benötigt wird. Im Ergebnis der Arbeiten konnte eine Kurvengeometrie gefunden werden, die ein nahezu sicheres Aufspulen ermöglicht. Dies wurde dadurch erreicht, dass der Faden beim Teilhubwechsel nicht mehr aus der Nut gehoben werden muss. Beim Aufwinden wurden unterschiedliche Verlegemethoden erprobt. Es wurden Bedingungen ermittelt, wie der Spulenaufbau über den Gesamthub homogen gestaltet werden kann. Aufspulversuche mit 1000 m/min verliefen bis zu einem Durchmesser von 210 mm erfolgreich. Zum sicheren Aufspulen ist eine Mindestfadenspannung von 30-35 cN erforderlich. Die Aufspulung ist deshalb nach gegenwärtigen Erkenntnissen für Feinseide nicht geeignet! Die

entsprechenden Spulen konnten bis Durchmesser 150 mm mit mindestens 1000 m/min abgezogen werden (über Lieferwerk), größere waren durch die Verformung der Außenteilhübe nicht oder nur teilweise möglich. Weitere technologische Untersuchungen mit einem größeren Teilhub (Minimum 40 mm), exakteren und schnelleren Schrittzahlen, beschichteter Oberfläche der Nutzenwalze und Aufspulen mit frisch gesponnenem Material beim Anwender sind unbedingt notwendig.



Spule mit geringer Spaltbreite



Nutvergleich: links mit Aushub, rechts ohne Aushub

### Anwendung und wirtschaftliche Bedeutung

Hauptanwender der Forschungsergebnisse sind die Hersteller für Aufspulmaschinen für die Chemiefaserproduktion.

Durch die erzielten Forschungsergebnisse (Changierverfahren vorerst nicht für Feinseide) ist das System derzeit nur für höhere Titer und technische Fäden einsetzbar. Es wurden Vorschläge für neue Anwendungsgebiete ermittelt, die in Zusammenarbeit mit dem Projektpartner noch einer weiteren Detaillierung und Untersuchung bedürfen. Der potentielle Nutzer wird in Zusammenarbeit mit Cetex das neuartige Changierprinzip zur Serienreife entwickeln.

Wir danken dem Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie Berlin für die finanzielle Unterstützung sowie dem Projektträger EuroNorm GmbH für die Betreuung des Forschungsvorhabens IW082084.

