Zeitschrift: Mittex : die Fachzeitschrift für textile Garn- und Flächenherstellung im deutschsprachigen Europa

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

Band: 93 (1986)

Heft: 4

Rubrik: Zwirnerei, Texturiertechnik

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 14.12.2025

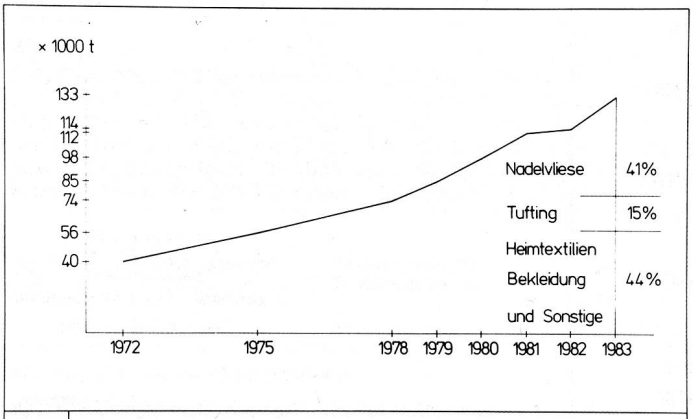
ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Zwirnerei, Texturiertechnik

Die Verzwirnung von Polypropylengarnen auf Doppeldrahtzwirnmaschinen

1. Eigenschaften und Aspekte des Materials

Polypropylen ist das jüngste Kind der Familie der Chemiefasern mit einer interessanten Entwicklung von textilen Eigenschaften und einer grossen Steigerung im Verbrauch. Der Verbrauch auf dem westeuropäischen Markt für PP-Stapelfasern gliederte sich 1983 wie folgt auf (Bild 1):



PP - Faser - Verbrauch in Westeuropa

Bild 1

41% – Nadelvliese
15% – Tufting
44% – Heimtextilien
Bekleidung und sonstige Anwendungen.

Gesamtverbrauch: 133 000 t

Obwohl nur ein kleiner Anteil (im Bereich von Tufting, Heimtextilien und Bekleidung) gezwirnt wird, war dieses Gebiet ein interessantes Neuland für die Zwirner.

Was sind die Gründe für einen Zwirnmaschinenhersteller, sich mit der Problematik der wirtschaftlichen Verzwirnung von PP-Zwirnen, d.h. mit einem Randgebiet, zu befassen?

In erster Linie war es die dynamische Entwicklung des Verbrauchs, der im Vergleich mit den anderen Synthetikfasern hohe Steigerungsraten aufweist, die möglichen Einsatzbereiche und natürlich die besonderen Eigenschaften des Materials, welche die Unterstützung des Kunden notwendig machten.

Das erhöhte Interesse in den letzten Jahren für PP-Verzwirnung, vorwiegend in Westeuropa und in den USA hat uns dazu veranlasst, die Möglichkeit der Verzwirnung von PP und deren wirtschaftlichen Aspekte zu untersuchen. Als Hersteller von Ringzwirnmaschinen und Doppeldrahtmaschinen ist es für uns möglich, unserer Kundschaft objektiv beratend zur Seite zu stehen.

Bei den Grundsatzuntersuchungen mussten selbstverständlich die spezifischen Eigenschaften der Faser berücksichtigt werden, die für das Verzwirnen massgebend sind:

Stapelfasern	PP	BW	PES	Wo
Reißfestigkeit cN / tex	25-35	27-44	22-27	9-18
Bruchdehnung %	70-90	6-10	25-34	25-45
spezifische Dichte je g/cm^3	0,92	1,52	1,38	1,32

Mechanische Eigenschaften

Bild 2

1.1. Mechanische Eigenschaften (s. Bild 2)

Stapelfasern	PP	BW	PES	WO
– Reissfestigkeit cN/tex	25–35	27–44	22–27	9–18
– Bruchdehnung %	70–90	6–10	25–34	25–45

Die hohe Reissfestigkeit und Bruchdehnung der PP-Faser weisen auf niedrige Fadenbruchzahlen beim Verzwirnen hin. Die Praxis hat dies bereits bestätigt.

	PP	BW	PES	WO
– spezifische Dichte je g/cm³	0,92	1,52	1,38	1,32

– Die niedrige spezifische Dichte hat zur Folge, dass der Fadenquerschnitt grösser ist; somit wird der Luftwiderstand bei rotierendem Ballon grösser. Dies wirkt sich in einer schlanken Ballonform und niedrigen Ballonspannungen aus.

– Reibungswert
Der hohe Reibungswert von 0,5–0,58 bei Faden-Faden-Reibung hat eine starke Auswirkung auf die Gestaltung der DD-Spindel, auf die ich später näher eingehen möchte.

1.2. Thermische Eigenschaften

– Erweichungstemperatur bei 135° C
– Schmelzpunkt bei 160°
– Wärmeleitfähigkeit ist sehr niedrig.

Die relative Wärmeleitfähigkeit verglichen mit Luft	= 1
ist bei PP-Fasern	6
WO	7,3
BW	17,5
Zellwolle	11

D.h. PP-Fasern haben ein hohes thermisches Isoliervermögen. Aus der Sicht der Anforderungen für störungsfreie Verzwirnung eigentlich eine negative Eigenschaft, die besondere Aufmerksamkeit benötigt.

1.3. Elektrostatisches Verhalten

Die elektrostatische Aufladung durch Reibung ist sehr gering und benötigt keine besonderen Massnahmen bei der Gestaltung der Fadenleitorgane.

1.4. Drehungskoeffizient – alphametrisch

Die Zwirne haben einen niedrigen Drehungskoeffizienten α m = 65–80, weil wie schon erwähnt der Fadenquerschnitt einen grösseren Durchmesser hat. Dies wirkt sich positiv auf die Zwirnkosten aus.

2. Zwirnverfahren

2.1. Ringzwirnverfahren

Bei der Wahl der Ringgrösse ist die minimale knotenfreie Länge massgebend. Bei unseren Vergleichen war die minimale Grösse des Kopsgewichtes auf 400 g limitiert. Aus diesem Grund musste man für diesen Nm-Bereich mindestens einen Ringdurchmesser von 90 mm und eine Hülsenlänge von 450 mm wählen. Gleichzeitig wurde auch Ringdurchmesser 115 mm von der wirtschaftlichen Seite her untersucht, der aber für diesen Nm-Bereich als unwirtschaftlich nachgewiesen wurde. Leider ist der Stand der Splicertechnik für Zwirne mit mittlerer und höherer Drehung noch nicht so weit fortgeschritten, so dass wir die minimale knotenfreie Länge immer noch berücksichtigen müssen.

Die Ringgeschwindigkeit von 30 m/sec. erwies sich auch bei mehrfachen Zwirnkonstruktionen als betriebssicher. Es treten keine thermischen Schäden auf, obwohl mit Dämmringen gezwirnt wurde. Die Abzugsspannungen bei Überkopfabzug der Vorlagen können soweit reduziert werden, dass sie auf die Zwirnqualität keinen nennenswerten Einfluss haben.

Die Ringzwirnmaschine hat ihren Vorteil bei kleinen Partien, bei unterschiedlichen Zwirnkonstruktionen bei gleicher Vorlagegarnnummer.

2.2. Verzwirnen von PP auf Doppeldrahtspindel (Bild 3)

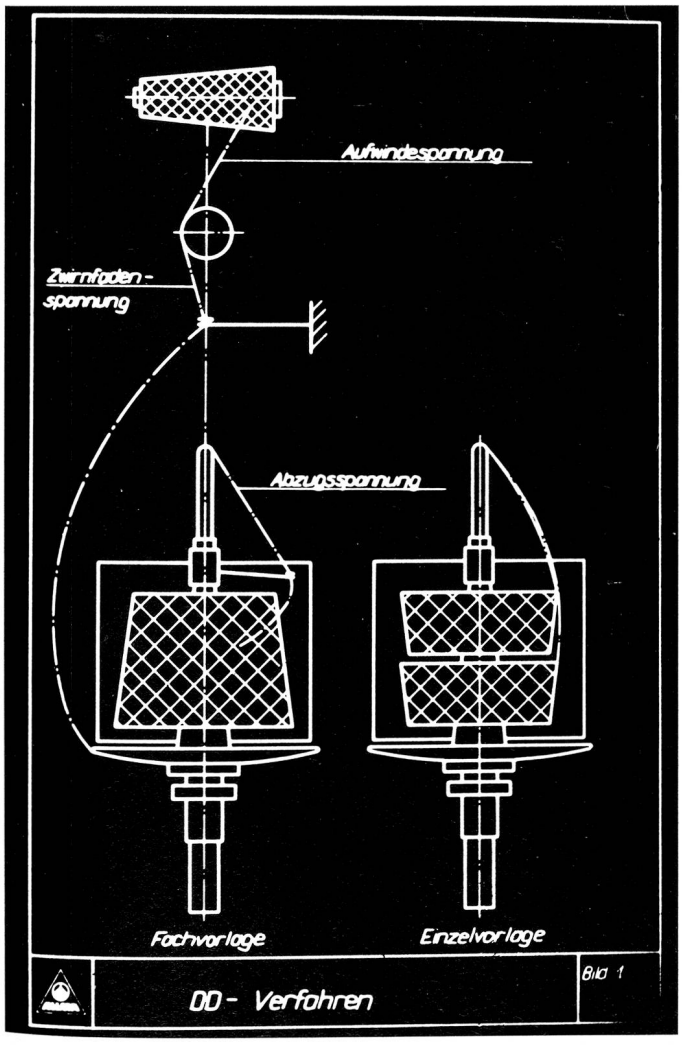


Bild 3

Aufgrund der physikalischen Eigenschaften des Materials:

- Erweichungstemperatur
- Schmelzpunkt
- und hohe Reibung

ist es bei einer DD-Spindel nicht möglich, PP mit Ballonbegrenzer zu verzwirnen. Die thermische Belastung von der Reibung am Ballonbegrenzer ist zu hoch, so dass partielle Verschmelzung auftritt, denn bei einer Spindel mit einem Vorlagedurchmesser von 180 mm erreicht der Zwirn am Ballonbegrenzer bei Spindeldrehzahlen von 10000 eine Geschwindigkeit von 400 km/h.

Aufgrund der niedrigeren spezifischen Dichte bleibt die Ballonform auch bei hoher Drehzahl relativ schlank. Das bringt die Gefahr mit sich, dass es durch Änderung der Ballonform – sogenannte Ballonatmung – leicht zur Berührung der Oberkante des Spulentopfes kommt und somit auch zu thermischen Schäden. Ausserdem sind Start und Stopp der Spindel wegen einer möglichen Berührung des Zwirns mit dem Spulentopf problematisch. Die Ursache liegt insbesondere in der Faden-Faden-Reibung bei Abzug von der Vorlage, insbesondere bei Abzug von gefachten Spulen, wo die Abzugsspannungen noch verstärkt werden von dem Zwirnflügel bei abnehmendem Durchmesser der Vorlage.

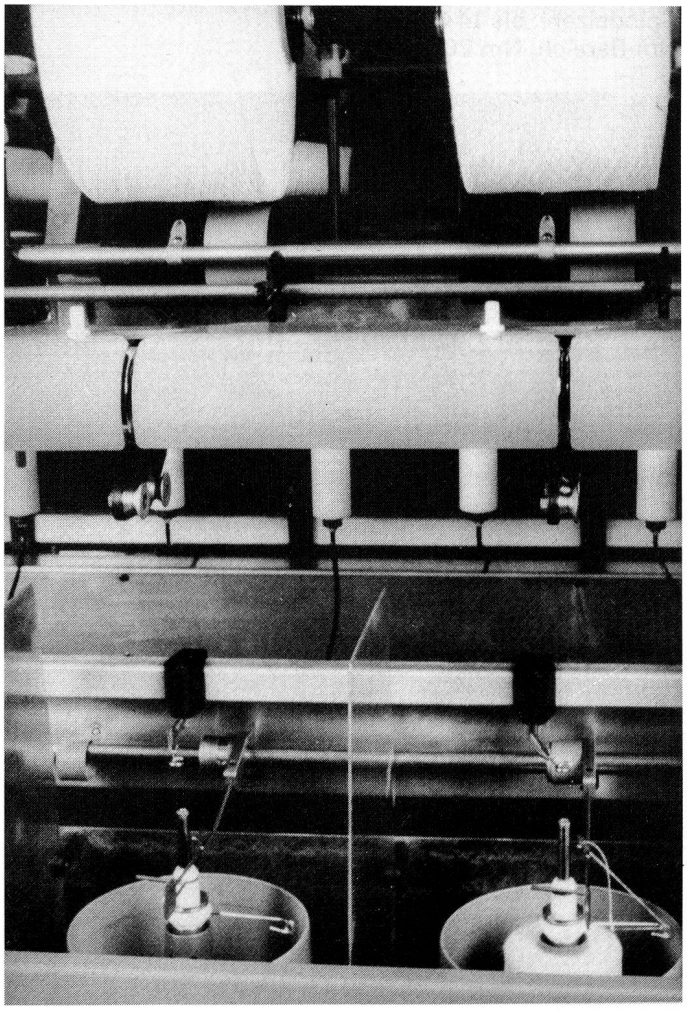


Bild 4

Durch die Optimierung der Fadenbremse, wobei die Bremspatrone so angeordnet wurde, dass sich zwischen der Vorlage eine möglichst grosse Fadenlänge befindet, können die Fadenspannungsspitzen reduziert werden. Für den Anwender ist es wichtig zu wissen, dass bei

Zweifachzwirnen möglichst direkt von den Einzelspulen aus gezwirnt wird mit einem kleinen Hub der Vorlagen bis 2 × 4″, denn bei einem grossen Vorlagehub würde die Faden-Faden-Reibung beim Abzug zu hoch und die Ballonform unstabil.

Die Einzelspulenvorlage hat auch einen wirtschaftlichen Vorteil durch die Einsparung des Fachprozesses.

Bei Drei- und Mehrfachzwirnen spielt die Qualität des Fachprozesses eine entscheidende Rolle. Gleichmässige Fadenlängen von allen Komponenten, gleichmässige Fadenspannung von den einzelnen Fäden beim Fachen sowie Vermeidung der Bilderung sind für Qualitätszwirne mit wenig Fadenbrüchen absolut notwendig.

Die heutigen Präzisionsfachmaschinen ermöglichen hohe Gewichte der Vorlagen. Weil ohne Ballonbegrenzer gezwirnt wird und allen Reibungspunkten erhöhte Aufmerksamkeit gewidmet worden ist, tritt kein erhöhter Faserflug auf.

Technische Daten für Auslegung der DD-Maschine (Bild 4):

Hub der Vorlage: 2 × 3¼ ″ für Einzelspulen
2 × 4″
6″ für Fachspule

Max. Durchmesser der Vorlage 180 mm
Teilung: 292 mm
Spindelzahl: bis 144
Nm-Bereich: Nm 20/2–70/2

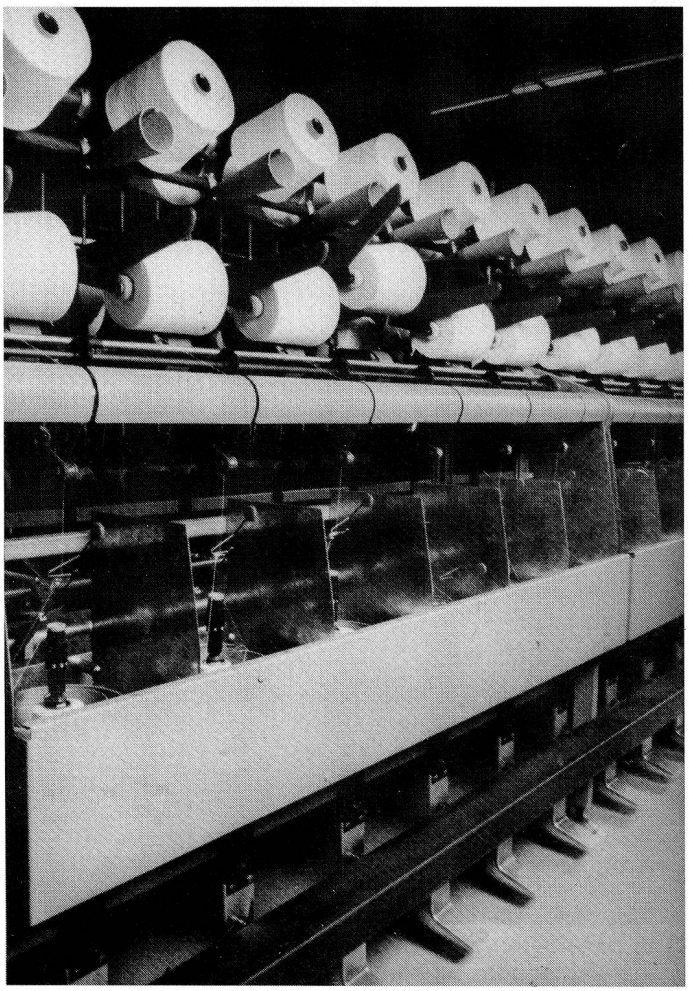


Bild 5

Die fertige Zwirnspule kann einen max. Durchmesser von 300 mm haben, bei einem Hub von 6, 7 oder 8″. Die Zwirnspulenform ist zylindrisch oder konisch.

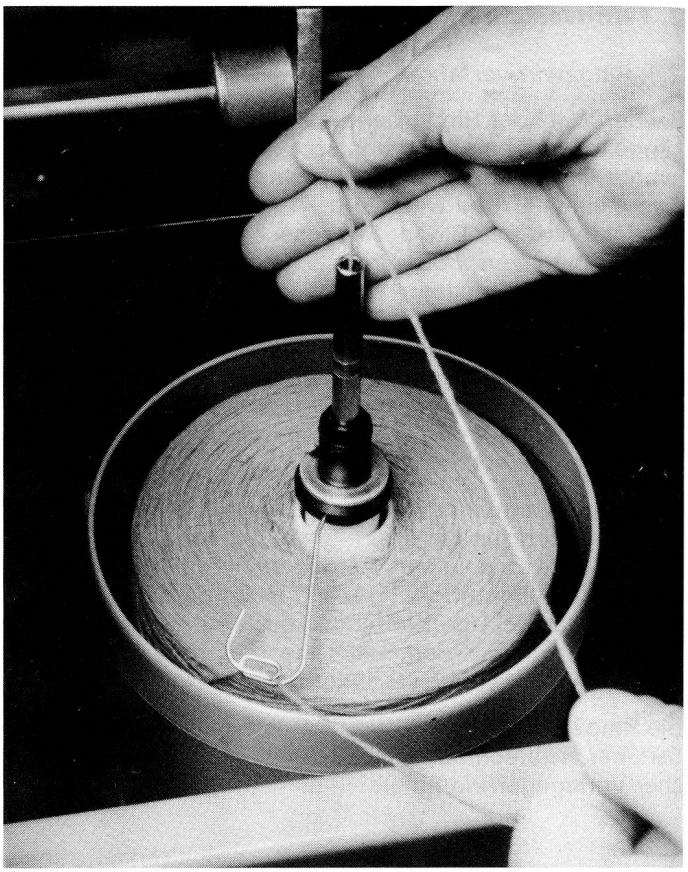


Bild 6

Für die Reduzierung der Bedienungszeiten wird eine Lufteinfädelung eingesetzt, die einen sicheren Transport der Fäden auch ohne Ballonbegrenzer ermöglicht (Bild 7).

Bild 7

Die Reduzierung der Bedienungszeit pro Einfädelvorgang beträgt 20 HM, was insbesondere bei langen Maschinen mit Gesamtmaschinendoff und Zwirnen mit kürzeren Laufzeiten sehr wichtig ist.

3. Zwirnqualität – DD

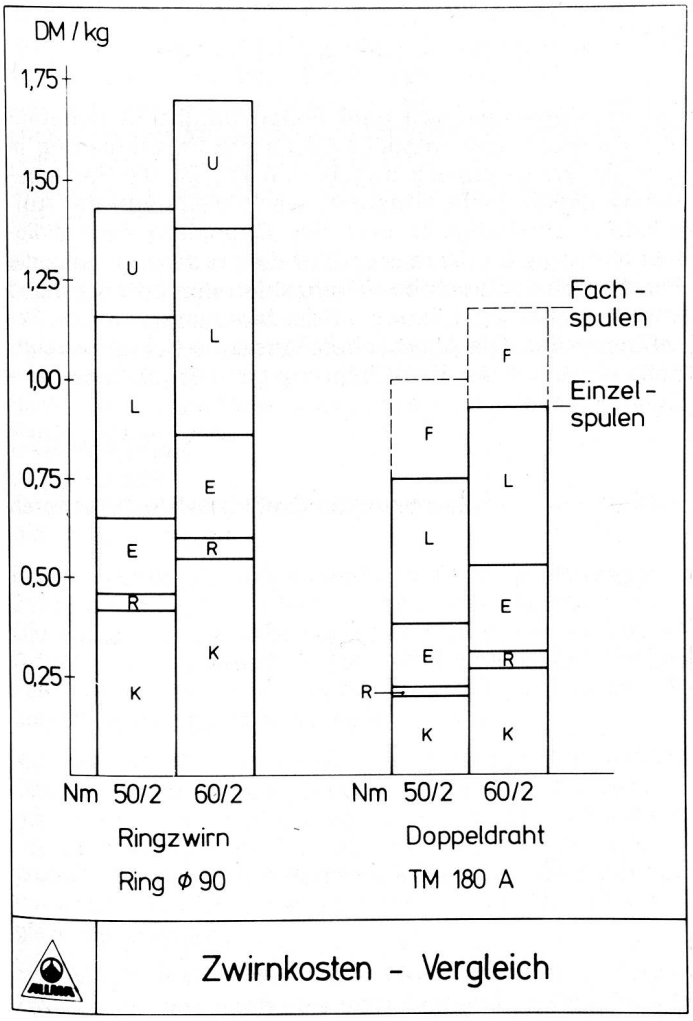
In der Tabelle (Bild 8) sind die Werte von PP-Zwirnen aus einer Garnvorlage Nm 50 zusammengefasst. Zu beachten ist der grosse Zuwachs der Reissfestigkeit und Dehnung. Die Fadenbruchzahlen konnten durch die bereits erwähnten Massnahmen auf weniger als 0,2 Fadenbrüche pro 1 kg reduziert werden.

	Spindel-drehzahl 1/min	Ballon-spannung cN	Reißfestigkeit cN	Dehnung %	Drehungen T/m	V%
Vorlage Nm 50			347	23,4		
Zwirn Nm 50/2	10 000	130-170	901,5	27,3	349,2	4,8
Zwirn Nm 50/3	8 500	140-160	1376	29,0	281,8	4,0
Zwirn Nm 50/4	7 500	160 180	1923	31,0	248,6	4,5

Zwirndaten PP TM 180 A

Bild 8

Bild 9



4. Zwirnkostenvergleich

Als Basis für die Berechnung wurden Verhältnisse einer Zwirnerei in der BRD zugrunde gelegt.

Bei 2fach-Zwirnen (Bild 9) ist die Überlegenheit einer DD-Maschine sehr deutlich. Die Ursache liegt vor allem in dem niedrigeren Kapitaldienst. Dabei wurde mit einer Abschreibungsdauer von 10 Jahren, 5500 Betriebsstunden pro Jahr und Kapitalverzinsung uvon 10% gerechnet.

Die Entwicklungstendenz der letzten Jahre auf dem Sektor der DD-Maschinen in Richtung Herabsetzung der Herstellkosten zeigt ihre Früchte.

Obwohl ohne Ballonbegrenzer gezwirnt worden ist, waren die Energiekosten niedrig durch die schmale Ballonform. Die grösste Reduzierung der Zwirnkosten kann durch Einzelspulen im Vergleich zu Fachspulen erreicht werden, da der Fachprozess entfällt.

Bei den drei- und mehrfachen Zwirnkonstruktionen ist das Bild ähnlich (Bild 10). Nur hier muss es mit den Fachkosten berechnet werden.

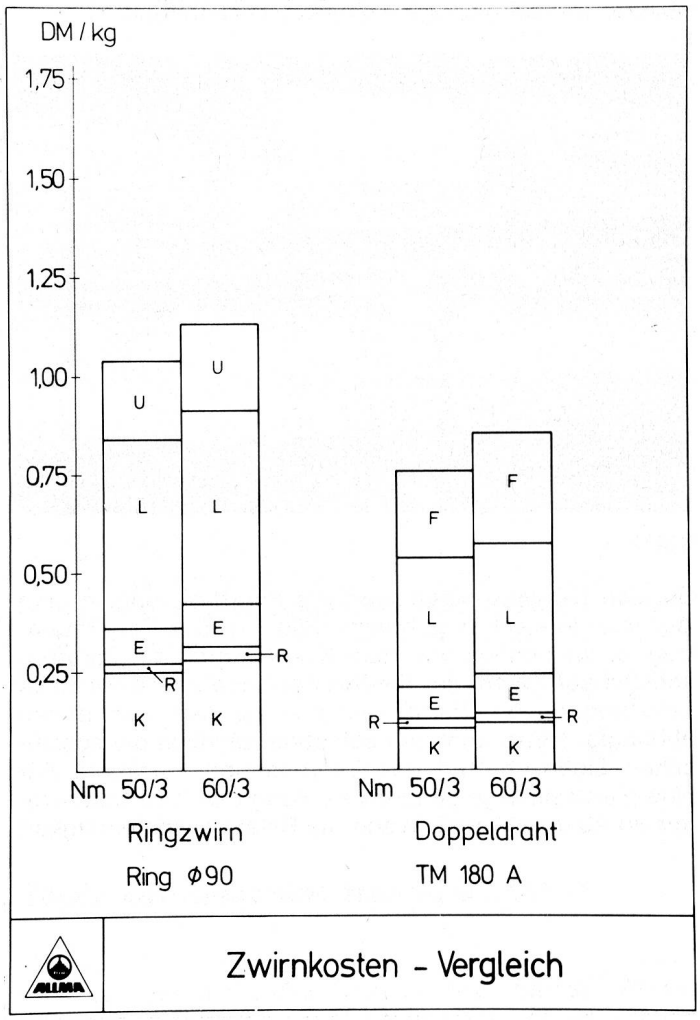


Bild 10

5. Paraffinierung der PP-Zwirne

In den letzten Jahren wurde dem Einfluss des Paraffinierens auf das Stricken und Wirken immer mehr Aufmerksamkeit gewidmet. Die vielen Veröffentlichungen, Forschungsberichte und Diskussionen zeigen alle das gleiche Ergebnis: die Güte der Paraffinierung entscheidet an erster Stelle über die gute Verarbeitbarkeit von Zwirnen

und damit über Produktion und Qualität von Maschenwaren (Bild 11).

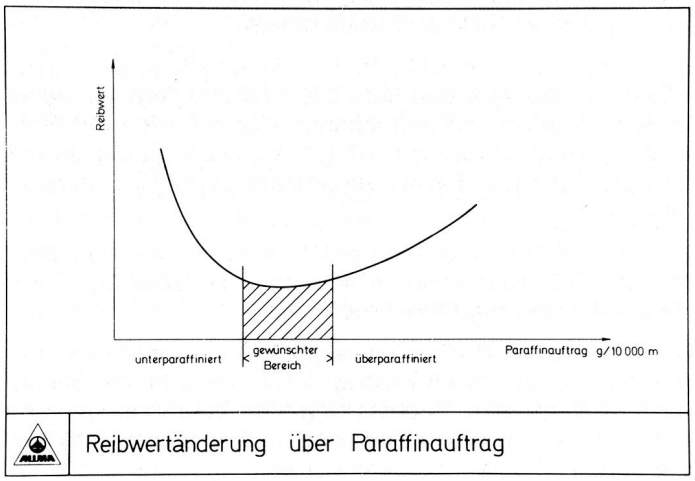


Bild 11

Entscheidend ist die richtige Paraffinmenge auf dem Zwirn, da sowohl eine Unter- als auch eine Überparaffinierung eine Erhöhung des Reibwertes bedeutet.

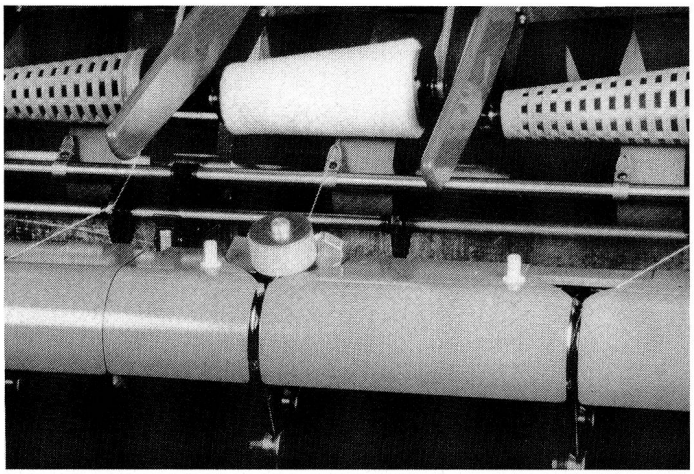


Bild 12

Bei den DD-Maschinen wird die Paraffinierung in dem Aufwickeldreieck angebracht (Bild 12). Der Paraffinauftrag ist wesentlich von dem Normaldruck der Paraffinscheibe auf Zwirn, der Berührungslänge sowie der Relativbewegung der Paraffinscheibe zu dem Zwirnfaden abhängig. Hinzu kommen selbstverständlich die spezifischen Eigenschaften des Zwirnes und Paraffins. Für eine gleichmässige Längenverteilung des Paraffinauftrages ist es von Vorteil, wenn die Relativgeschwindigkeit

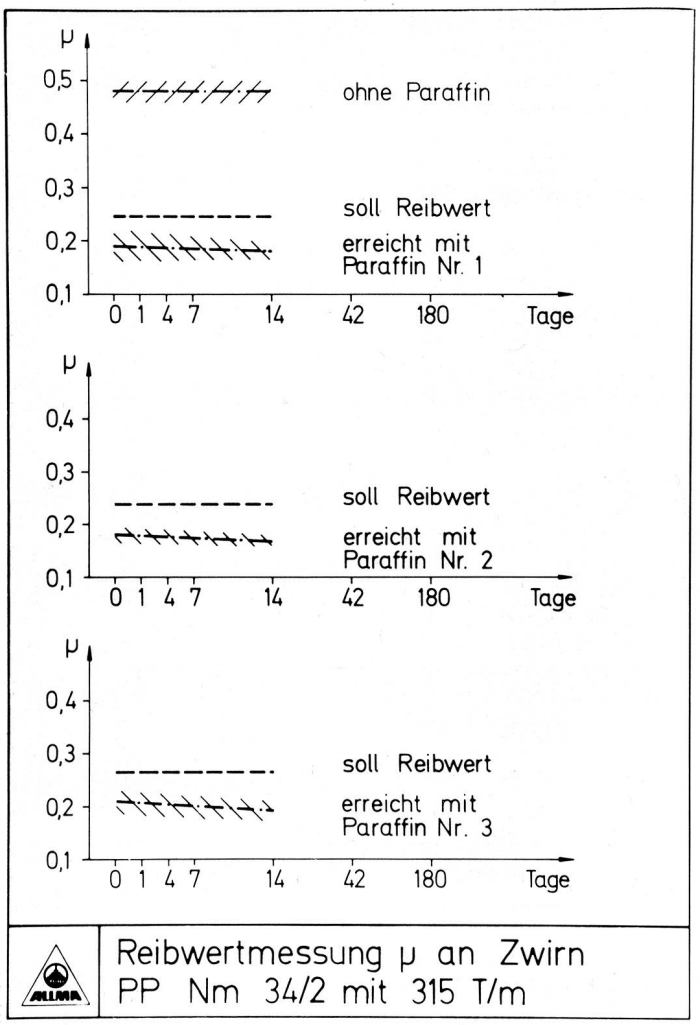
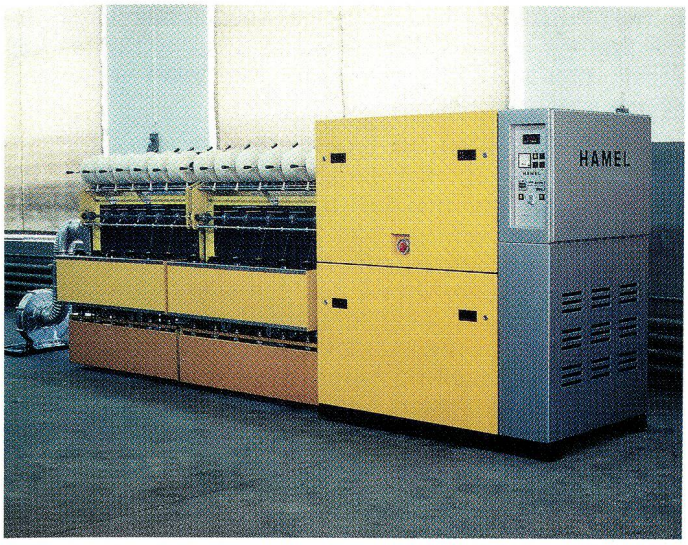


Bild 13

der Paraffinscheibe zu dem Faden möglichst konstant ist. Aufgrund der Tatsache, dass die Paraffinierung in dem Aufwickeldreieck angebracht ist, ist die Fadengeschwindigkeit nicht konstant, wenn diese von der Aufwindegeschwindigkeit und der Changiergeschwindigkeit abhängig ist. Daraus erfolgt die Forderung, dass die Paraffinscheibe auch ihre Drehzahlen dementsprechend ändern sollte. Die Lösung ist die fadenangetriebene Paraffinscheibe. Die praktischen Versuche haben gezeigt, dass diese Art der Paraffinierung gute Ergebnisse beim Zwirnen zeigt.

Helmut Weisser
Milan Czapay
Saurer-Allma GmbH, D-8960 Kempten

Hamel 2000 – neue Generation Auszwirnmaschinen



Auszwirnmaschine Hamel 2000

Die Zeichen der Zeit richtig erkennen und sich an ihnen orientieren ist entscheidend für die Entwicklung neuer Textilmaschinen.

Aus dieser Erkenntnis heraus hat die Firma Hamel AG eine neue Maschinengeneration entwickelt, die es gestattet, Zwirne im richtigen Preis/Leistungsverhältnis herzustellen. Für den gesamten Nummernbereich werden 3 Spindelgrössen bis max. 2000 g Garngewicht angeboten. Mit einer neuentwickelten Spindellagerung sind heute Drehzahlen je nach Spindelgrösse bis zu 17000 U/min möglich. Die komplette Verschalung sowie die Optimierung der Spindeldimensionen ermöglichen eine zwanzigprozentige Energieeinsparung im oberen Drehzahlbereich. Die bekannt tiefen Lärmwerte des Stufenzwirnverfahrens konnten dadurch nochmals unterboten werden.

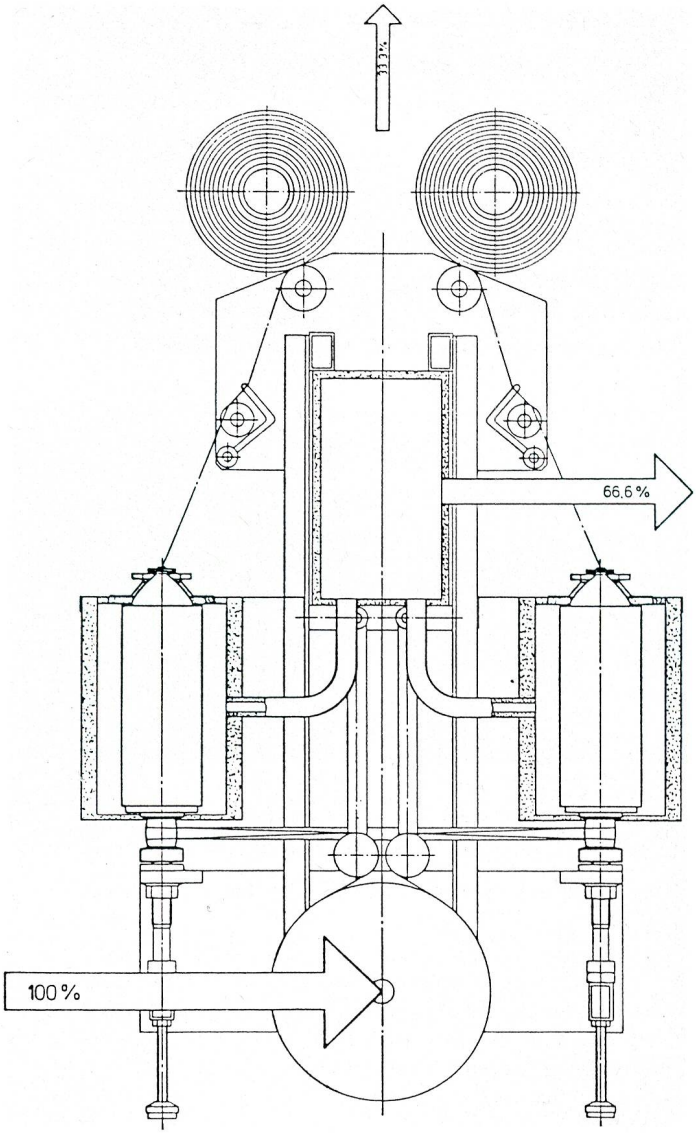
Die Neukonstruktion in Segmentbauweise garantiert kürzeste Montagezeiten. Bei der neuen Maschinengeneration sind die traditionellen Kennzeichen des Stufenzwirnverfahrens, wie Qualität und Flexibilität, beibehalten worden. Wirtschaftliches Zwirnen wird möglich dank der neuen Maschinenkonzeption mit modernster Fertigungstechnik.

Direkte Maschinenabsaugung in der Zwirnerei mit Energierückgewinnung

Bisher wurde die aufgenommene Antriebsleistung von Zwirnmaschinen zu 100% an die Raumluft abgegeben. Die Folge war ein unerträglicher Temperaturanstieg im Arbeitsraum, weshalb zusätzlich Klimaanlagen eingebaut werden mussten. So erhöhte sich der Energieverbrauch nochmals um rund 25%.

Auf der ATME-I stellte die Firma Hamel AG, Arbon/Schweiz, erstmals ein System der direkten Luftabsaugung an der Zwirnspindel vor. Es wurde gemeinsam mit der Gebrüder Sulzer AG, Division Heizung- und Klimatechnik, in Winterthur/Schweiz entwickelt. So gelangen nur noch etwa 35% der aufgenommenen Antriebsenergie in die Raumluft.

Eine Möglichkeit, die Betriebskosten des Hamel Stufenzwirnverfahrens nochmals entscheidend zu senken, ist, ein Sulzer-Energierückgewinnungssystem zu installieren. Die gewonnene Energie wird dabei in Nah- bzw. Fernwärmesysteme eingespeist oder in andere Heizsysteme, z. B. für lokale Brauchwassererwärmung abgegeben.

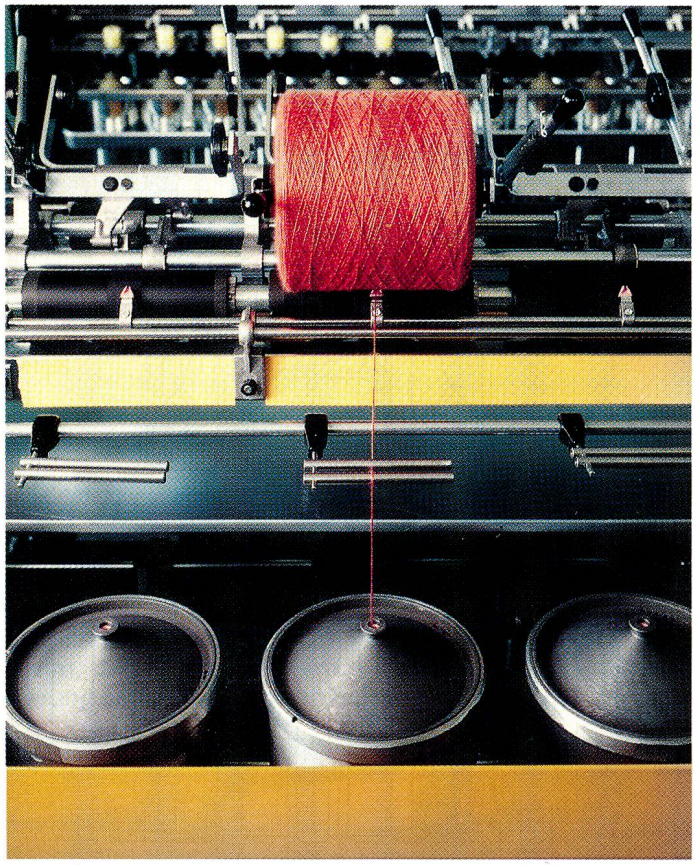


Zwirnspindelverkleidung mit Anschluss für die Luftabsaugung und Sammelkanal.

Topfzwirnmaschine Hamel GT 50

Für den Sektor Spezialzwirne hat Hamel, Arbon/Schweiz, eine Topfspindel konstruiert, die es erlaubt, mit grossformatigen Vorlagespulen zu arbeiten. Aufgrund des starken Interesses hat sich das Unternehmen dazu entschlossen, derartige Maschinen zu bauen, die unter der Maschinentype Hamel GT-50 auf den Markt kommen sollen. Erste Prototypen sind bereits mit Erfolg im Einsatz. Abb. 1 zeigt einen Ausschnitt aus der GT-50.

Einsatzgebiete: Hochdrehen von Glasfaserlunte, PP-Bändchen und Multifilamentgarnen, wobei die Spindeldimensionen die Vorlage von Originalspulen der Faserhersteller erlauben.



Hamel Topfzwirnmaschine GT-50 (Ausschnitt)

Speziell für die Verarbeitung von BCF-Filamentgarnen kann die grosse Topfspindel auch als Hohlspindel ausgeführt werden. In diesem Falle eignet sich die GT-50 zum Einsatz als Umzwirn- oder Umwindemaschine.

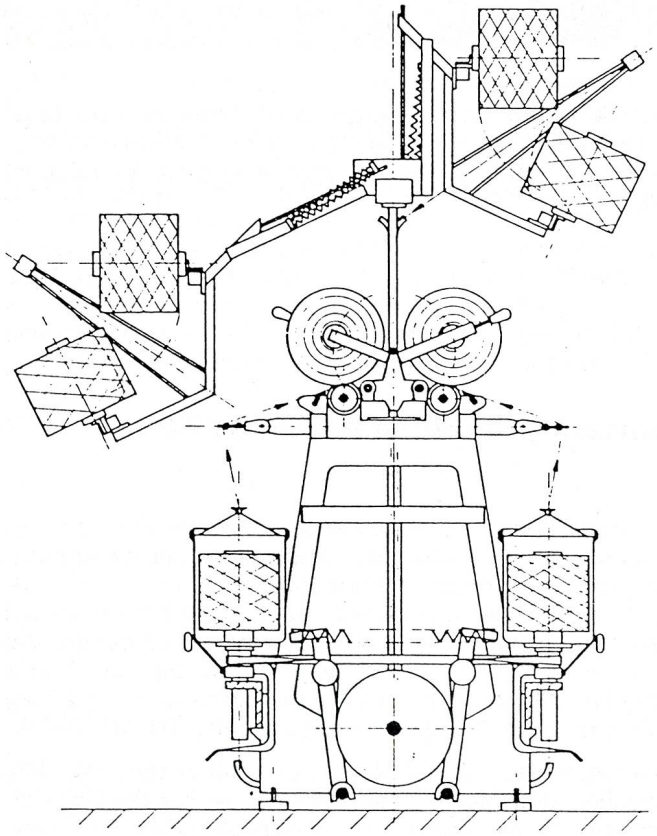


Abb. 2: GT-50 mit Hohlspindel

Abb. 2 zeigt den Aufbau mit auf der Maschine angeordnetem Spezialgatter für die Vorlage des Seelenfadens in Reserveaufsteckung. Zum Austausch einer abgelaufenen Vorlagespule können die Spulenhalterungen nach unten geschwenkt werden. Der Fadeneinzug erfolgt mittels Pressluft, ähnlich wie bei Tuftingmaschinen. Bei der Vorlage von mehreren Seelenfäden müsste das Aufsteckgatter seitwärts neben der Maschine angeordnet werden.

Die Seelenfäden laufen vom Aufsteckgatter durch die Hohlachse der Spindel direkt zur Aufwickelspule. Der Umwindefaden wird in der Topfspindel auf einer zylindrischen Kreuzspule vorgelegt. Die Spule selbst dreht mit derselben Geschwindigkeit wie die Topfspindel. In diesem Falle erhält der Umwindefaden eine durch Liefergeschwindigkeit und Spindeldrehzahl bestimmte Drehung, die der Anzahl Umwindungen/m entspricht. Der nach dem Hohlspindelprinzip hergestellte Umwindefaden ist dadurch charakterisiert, dass der Seelenfaden keine Drehung erhält und nur der Umwindefaden verdrallt wird.

In der Teppichindustrie könnten auf diese Art hergestellte Spezialzwirne zur Fabrikation von sog. Frisèteppichen eingesetzt werden. Entsprechende Versuche laufen. Der Garnnummernbereich der Topfzwirnmaschine GT-50 liegt zwischen Endnummer Nmz 6 und Nmz 0,2, wobei die Verarbeitungsmöglichkeiten von Spezialzwirnen, die ausserhalb dieses Nummernbereichs liegen, jederzeit durch Versuche ermittelt werden können.

Technische Daten:

Spindelzahl/Maschine: 20, 40, 60, 80, 100, 120
Spindelteilung: 288 mm
Maschinenbreite: 1,10 m
Fadenlieferung: max. 250 m/min
Spindeldrehzahl: max. 5000 U/min

Carl Hamel, 9320 Arbon

Umwindespinnmaschine MG 10

Das Umwindespinnverfahren hat seit einiger Zeit vorwiegend in der Teppich-, Möbelstoff- und Handarbeitsgarnherstellung weitere und neue Anwendungsbereiche gefunden.

N. Schlumberger & Cie. hat die Umwindespinnmaschine MG 10 entwickelt und nun auf den Markt gebracht. Erstmals wurde diese Maschine als Prototyp auf der ITMA 1983 der Öffentlichkeit vorgestellt und danach auf den neuesten Technologiestand gebracht.

Die Maschine besticht durch folgende Leistungszahlen: Spindelgeschwindigkeit im Dauerbetrieb 30000 U/min. Maximallieferung 200 m/min. Damit werden alle bisher bekannten Geschwindigkeiten in der klassischen Spinnerei bei weitem übertroffen. Die Unabhängigkeit der Lieferköpfe ist ein ausschlaggebender Faktor in Bezug auf die Leistungsfähigkeit bei dieser Maschinenart.

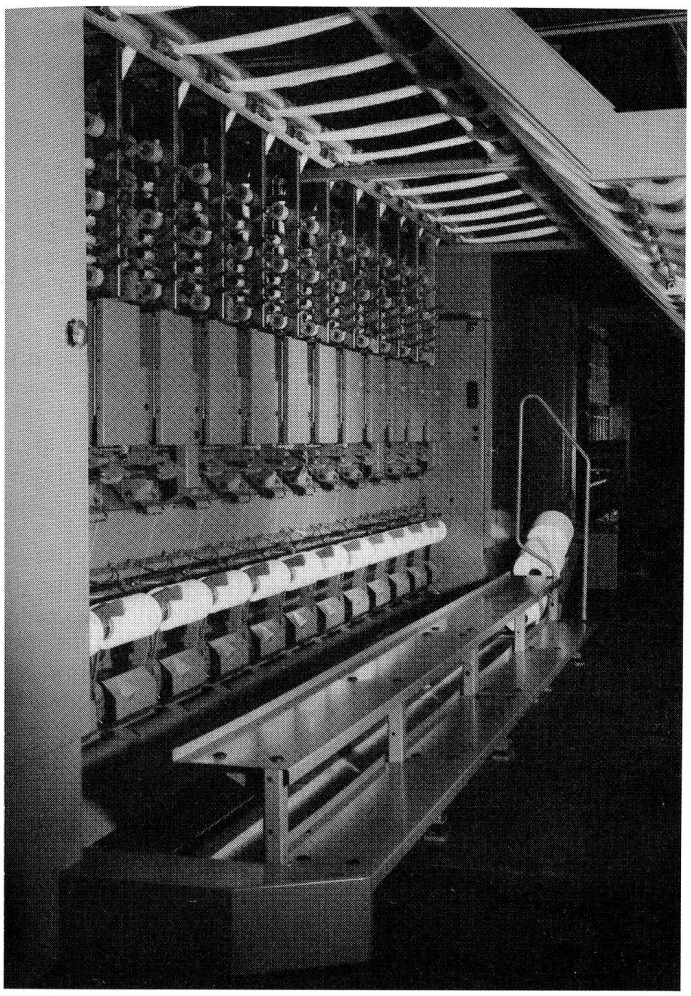


Bild 4

Elektronische Luntenwächter kontrollieren den Arbeitsgang und unterbrechen, wenn eine Störung vorliegt. Automatische Vorgänge wie das pneumatische Einziehen der Lunte in die Hohlspindel, das Anknoten am Spindelausgang vor dem Aufspulen und vor allem der vollautomatische Spulenwechsel sind ebenfalls wichtige Faktoren, die zur Leistungsfähigkeit der MG 10 beitragen.

NSC baut die MG 10, wie alle anderen Maschinen aus dem Herstellungsprogramm, robust, praxisgerecht und wartungsfreundlich.

Die technischen Merkmale sind:
- Nummernbereich Nm 1,7 bis Nm 12
- Spindelteilung: 380 mm (15″)
- Hub 254 mm (10″)
- Umwindungszahl: 100... 500 t/m
- Feinheit des Multifilamentes: 22... 110 dtex
- Drehsinn: S oder Z
- Speisung ab Kannen dia 400, 500, 600 und 700 mm Einfach- oder Doppelband.

NSC-Zweizonenstreckwerk

Um den Fabrikationsprozess weiter abkürzen zu können, wurden Streckwerkssysteme auf der Basis von Höchstverzügen entwickelt. Das NSC-Zweizonenstreckwerk mit Pendelarm besteht aus folgenden Elementen:
- einer Vorverzugszone mit Zylindern
  Verzugsbereich 1–10fach
- einer weiteren Verzugszone mit Ballonwalzen
  Verzugsbereich 10–30fach

Mit diesem Streckwerkssystem können Vorlagen bis 20 g/m verarbeitet werden. Die Hauptmerkmale dieses NSC-Streckwerkes sind: einfach in der Einstellung, wartungsfreundlich, robust, grosser Anwendungsbereich.

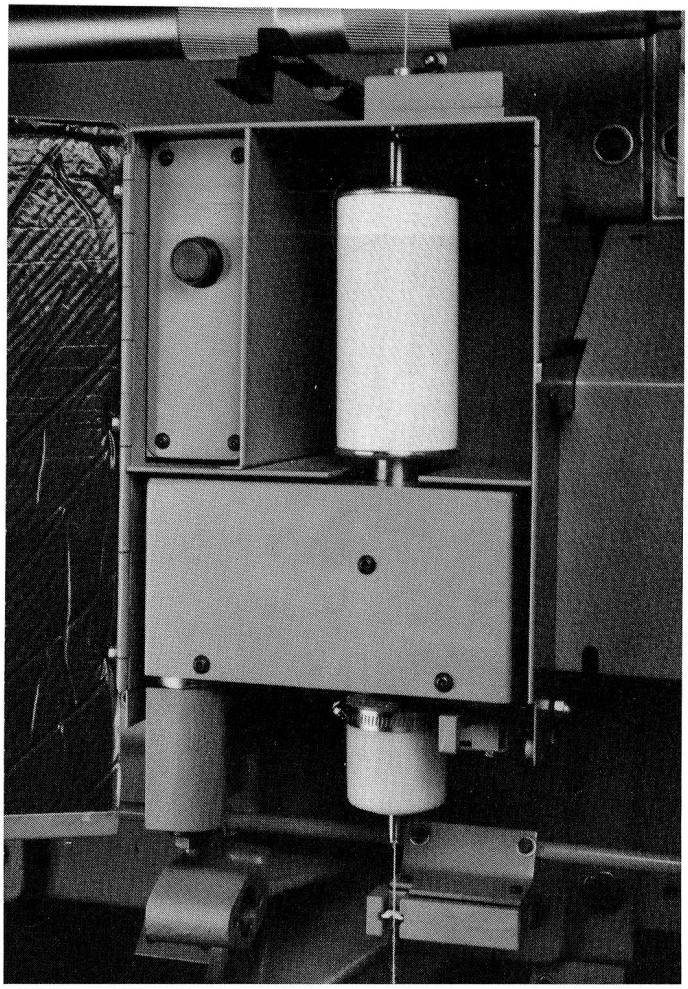
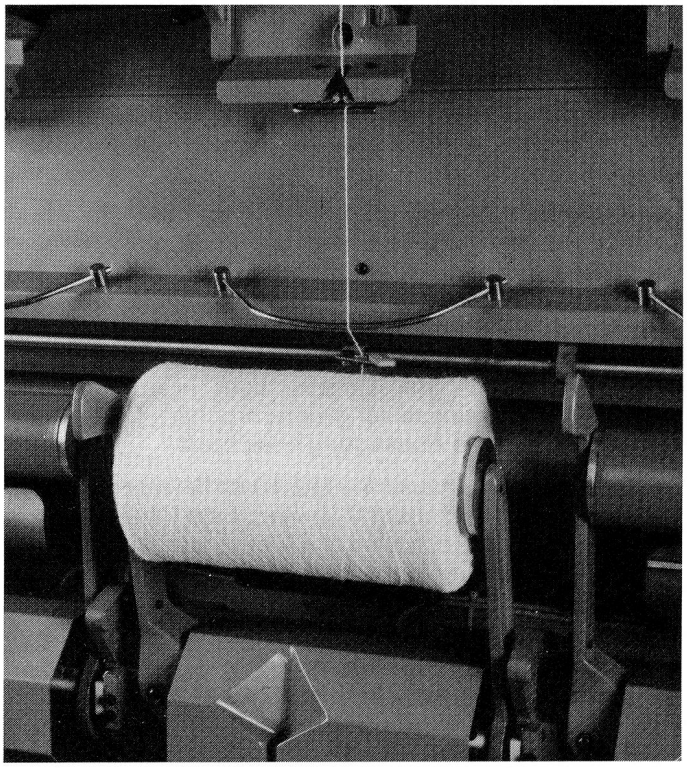


Bild 1

Bild 2



Automatische Spulenabnahme

Das Umwindegarn wird auf grossformatige Kreuzspulen, die je nach Fasermaterial bis zu 6 kg fassen können, aufgespult.
Die serienmässige, automatische Spulenabnahme übernimmt folgende Arbeitsfunktionen:
- Zufuhr und Einlegen der Leerhülsen
- Anlegen und Aufspulen
- Abnahme der Vollspulen
- Abtransport der Vollspulen zu der am Maschinenende gelegenen Abnahmestelle.

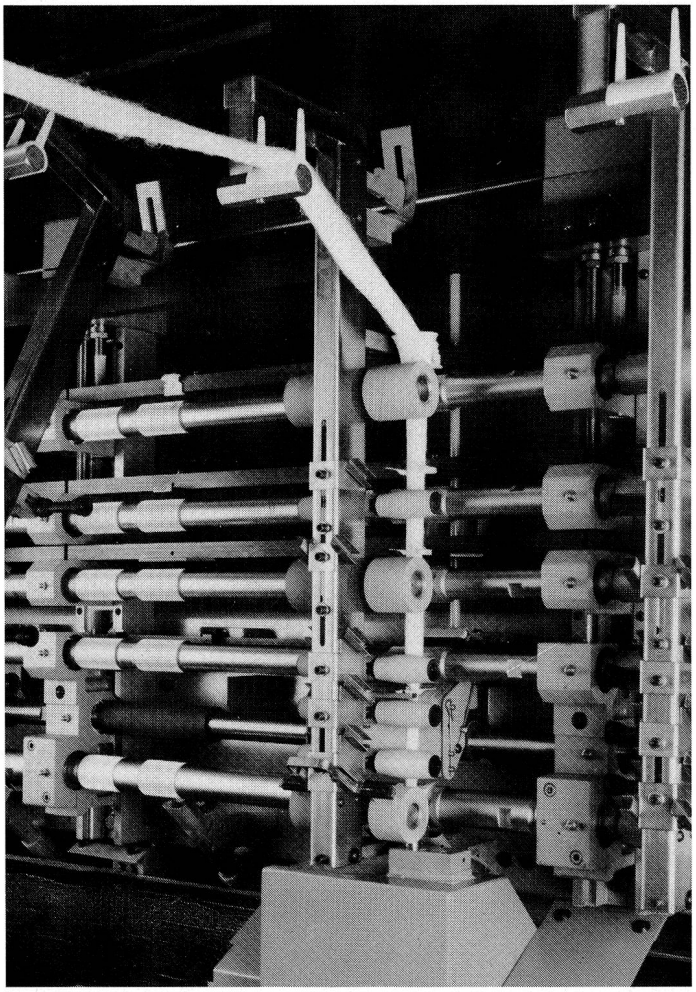


Bild 3

Hohlspindel

Die Masse des verstreckten Fasermaterials läuft durch eine Hohlspindel. Diese trägt die Spule mit dem Filamentfaden, der die gestreckte Lunte am Hohlspindeleingang umwindet. Am Auslauf überwacht eine Fotozelle den Lieferzylinder. Bei Lunten- oder Filamentmangel wird die Vorgarneinspeisung unterbrochen. Das Ansetzen wird durch eine Absaugung erleichtert.

Die Umwindespinnmaschine MG 10 ist lieferbar mit mindestens 12 und maximal 60 Spulen. Eine Baueinheit hat 6 Spulstellen. Dadurch wird die Montage erleichtert und eine spätere Verlängerung der Maschine ist ohne weiteres möglich.

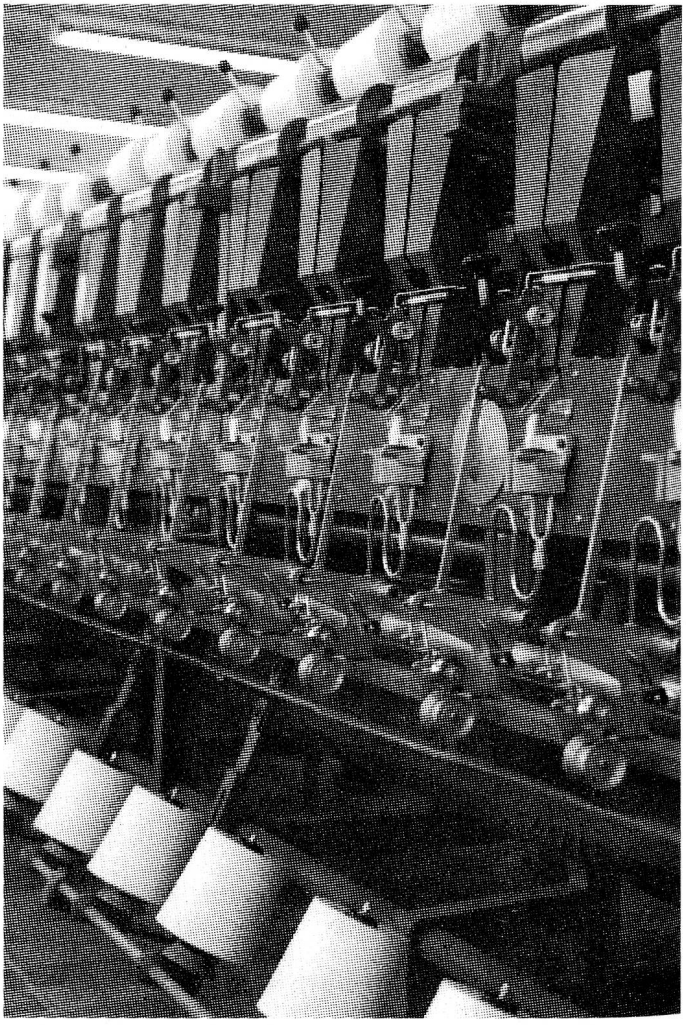
N. Schlumberger & Cie.
F-68500 Guebwiller (France)

Kombination Zwirnerei/Garnveredlung – eine optimale Voraussetzung für Spitzenqualität

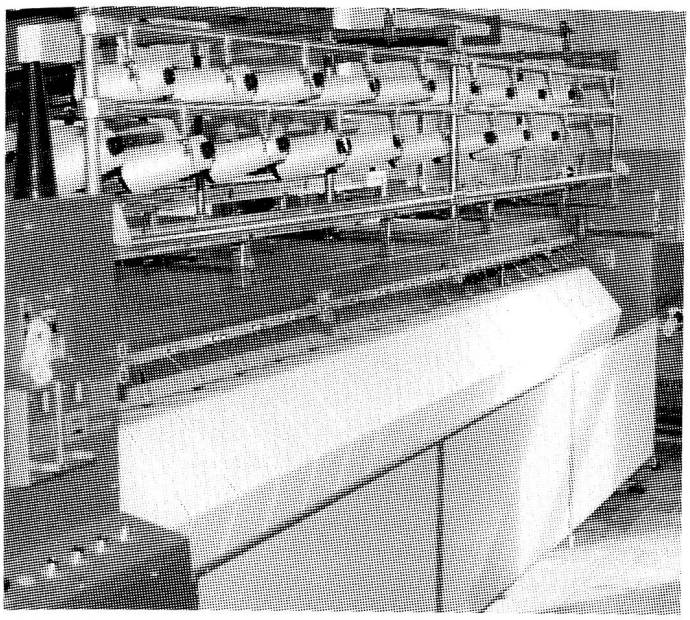
Für Flachstrickartikel, wie zum Beispiel modische Pullis, aber auch für Socken, Stickereien und hochwertige Unterwäsche werden in beträchtlichem Umfang ausgerüstete Baumwollzwirne eingesetzt. Auch in der Buntweberei kommen gefärbte Baumwollgarne, modische Mischgarne und Baumwollzwirne zum Einsatz.

Der Garnveredler erfüllt, je nach Anforderungsprofil, hohe bis höchste Ansprüche an Farbegalität, Nuancentreue und optimale Echtheiten. Er verfügt über moderne, zuverlässige Apparate und Einrichtungen und das aktuelle Fachwissen für das Färben und Veredeln. In der Regel ist er aber kein Textilfachmann und hat deshalb meistens nur Grundkenntnisse über textile Rohstoffe, die Garn-/Zwirnkonstruktion und deren Eigenschaften und die Anwendungsprobleme. Nebst den coloristischen Elementen sind aber für die störungsfreie, rationelle Weiterverarbeitung und das Aussehen und den Gebrauchswert der Fertigartikel die physikalischen und optischen Eigenschaften der Garne von ausschlaggebender Bedeutung. Wir denken dabei an Festigkeit und Dehnung, Gleichmässigkeit und Sauberkeit, die Garn-/Zwirndrehung, den Reibwert, den Schrumpfwert und viele andere, scheinbar unbedeutende Komponenten.

Hier bietet der mehrstufige Betrieb Spinnerei bzw. Zwirnerei/Färberei, wie z. B. Niederer + Co. AG, Lichtensteig,



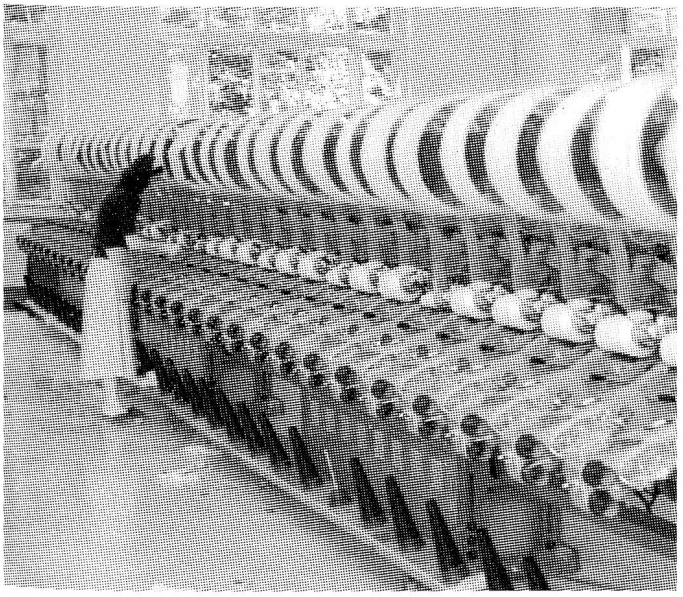
Gasieren: Abbrennen der abstehenden Baumwollfasern zwecks Erzielung einer glatten, glänzenden Oberfläche auf dem Baumwollzwirn



Haspeln: Vorbereiten der gasierten Baumwollzwirne für die Mercerisation

entscheidende Vorteile. Ein grosses Potential von aktuellem textilem Fachwissen kommt zum Färberei-Know how hinzu. Daraus resultieren optimal konzipierte ausgerüstete Zwirne für die verschiedensten Anwendungsgebiete.

Äusserst wichtig für den Erfolg ist auch die Qualitätssicherung. Im Gegensatz zu zugekauften Zwirnen, die nur stichprobenweise geprüft werden können, kann bei der eigenen Zwirnproduktion auf modernen Doppeldrahtzwirnmaschinen durch seriöse Wartung der Maschinen, gute Organisation und laufende Überwachung die Qualität auf einem konstant hohen Niveau garantiert werden. Bei gasierten, mercerisierten Zwirnen, roh oder gefärbt, kommt die Qualitätsüberwachung auf der Sengmaschine und beim Haspeln hinzu. Etwas vom Wichtigsten aber ist die Wahl qualitativ zuverlässiger Garnlieferanten. Schon relativ kleine Qualitätsschwankungen wirken sich auf die Produktivität der Zwirnerei negativ aus; das «Messinstrument» Zwirnerei reagiert also darauf und bewirkt, dass beim Vorlieferanten interveniert wird.



Strangspulen: Zurückspulen der mercerisierten und gefärbten Baumwollzwirne auf Konen

Es gibt auf dem Garnsektor, nebst der Überwachung des Spulens beim Spinnen, kaum eine bessere Kontrolle, als die Zwirnherstellung im eigenen Betrieb.

Dass die eigene Zwirnerei auch die Beweglichkeit verbessert und es erleichtert, auf Kundenwünsche einzugehen, versteht sich von selbst.

Bruno Strub
Niederer + Co. AG
9620 Lichtensteig

Revolution in der Strecktexturierung durch Rieter-Scragg Ltd., England

Wie kann man von einer «Revolution beim Strecktexturieren» sprechen, wenn die Geschwindigkeiten bei dem Strecktexturierverfahren in den letzten fünf Jahren im wesentlichen gleich geblieben sind? Die jetzige «Revolution» fand sicher nicht auf dem Gebiet der Geschwindigkeitserhöhung statt, sie besteht in der «Vervollkommnung» des Verfahrens.

In den letzten Jahren, als offensichtlich wurde, dass die Verarbeitungsgeschwindigkeit ihre Grenzen erreicht hatten, die von den Belastbarkeiten der Vorlagegarne bestimmt wurden, konzentrierten sich die Entwicklungen bei Rieter-Scragg darauf, alle Aspekte des Strecktexturierverfahrens innerhalb der bestehenden Verarbeitungsgeschwindigkeitsgrenzen zu optimieren. Das Ergebnis ist eine neue Maschinenbaureihe, die viele einzigartige Merkmale enthält, die für den Verbraucher eine wesentliche Qualitäts-, Leistungs-, und Preisverbesserung bedeutet. Der Gesamteffekt dieser Erneuerung stellt eine wirkliche «Revolution beim Strecktexturieren» dar, die weitaus bedeutender ist, als viele der Geschwindigkeitserhöhungen der ersten Jahre.

In diesem Vortrag soll die Gesamtstrategie besprochen werden, die hinter dieser Revolution beim Strecktexturieren steht und die vielen neuen Merkmale, von denen sie gestützt wird, sollen detailliert untersucht werden.

Im Hinblick auf die Strategie für die Maschinenbaureihe müssen wir eine Vielzahl von Faktoren untersuchen, bevor entschieden werden kann, welche Maschinen gewünscht werden.

In Betracht zu ziehende Schlüsselfaktoren sind:
- Gewünschte mechanische Geschwindigkeit
- Gewünschte Verarbeitungsgeschwindigkeit
- Energieverbrauch
- Ergonomie
- Maschinen/Verfahrenshandhabung

Es folgt eine detaillierte Untersuchung dieser Punkte: Da sich die Verarbeitungsgeschwindigkeiten nunmehr stabilisiert haben, muss die mechanische Geschwindigkeit genauer betrachtet werden. Viele Maschinenbenützer sind der Überzeugung, dass man am besten in den Kauf von Maschinen investiert, die vom ersten Tag an mit, oder nahezu, maximaler Maschinengeschwindigkeit Garne verarbeiten. Diese Meinung ist ohne Einschränkungen gültig, aber zweifellos werden damit Schwä-

chen bei Maschinen aufgedeckt, die ursprünglich nicht dazu konstruiert wurden, mit höheren Geschwindigkeiten zu arbeiten, sondern einfach «verbesserte» Versionen von langsameren Maschinen waren.

Die Verarbeitungsgeschwindigkeit wird von einer Reihe von Konstruktionsmerkmalen der Maschine beeinflusst:
- Heizkörperlänge
- Kühlzonenlänge
- Fadenlauf Anordnung

Zusätzlich haben auch der Titer der Vorlagegarne, die Faserstärke und die Qualität ganz allgemein einen grossen Einfluss auf die Verarbeitungsgeschwindigkeit.

Zur Optimierung der Heizkörper- und Kühlzonenlänge für Bekleidungstitergarne (44 bis 330 decitex) wird durch die Zonenlänge die Anwendung eines geknickten Fadenlaufs angezeigt, der typisch ist für die Rieter-Scragg-«B»-Anordnung. Diese Art der Anordnung führt normalerweise zu höheren Spannungen beim Verarbeitungsvorgang, was ein häufigeres Auftreten von Garnbeschädigungen zur Folge hat als bei der klassischen geraden Rieter-Scragg-«A»-Anordnung, die für die Firma typisch ist. Als Ergebnis einer extensiven Entwicklungsarbeit auf dem abgerundeten Drehungsbereich dem «B»-Fadenlauf konnten Spannungen und Belastbarkeit jedoch auf fast das gleiche Niveau wie beim geraden reduziert werden. Folglich empfiehlt Rieter-Scragg die Verwendung der geknickten «B»-Fadenlaufanordnung für jegliche Garne (einschliesslich Feinfilamentgarnen über 44 decitex).

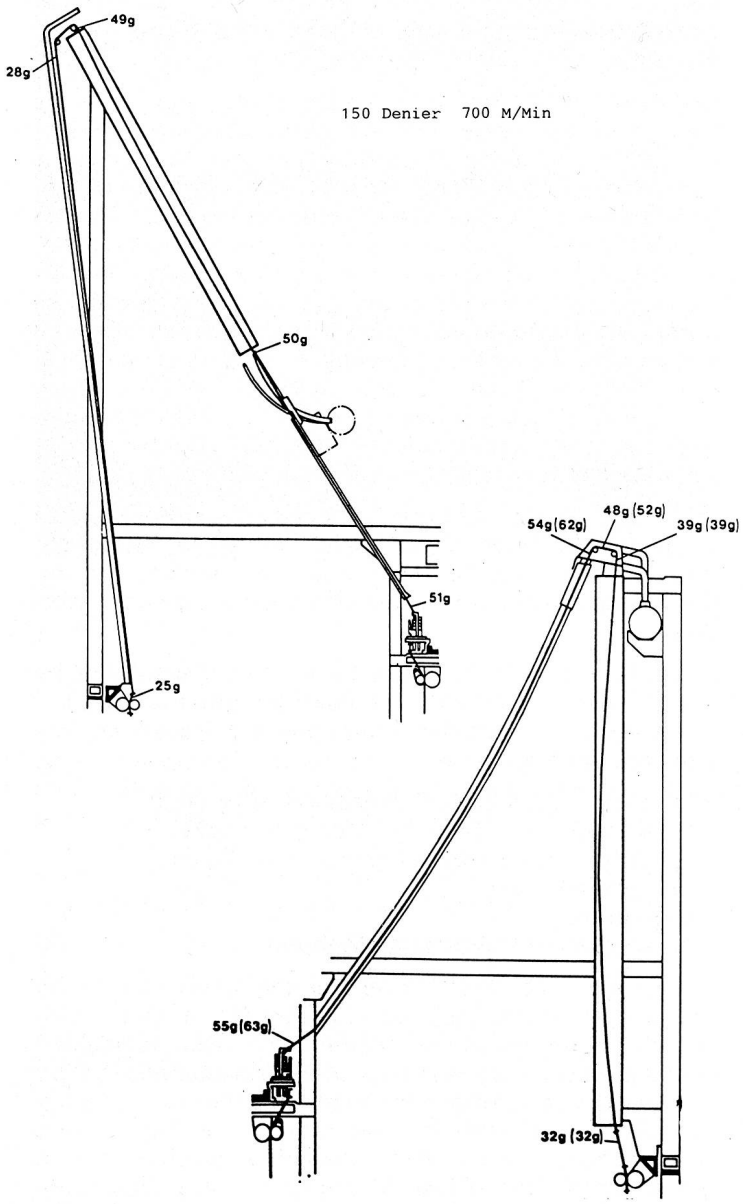


Abb. 1

Für Garne, feiner als 44 decitex, beeinflusst eine höhere Belastung aufgrund des geknickten Fadenlaufs, die Leistungsfähigkeit. Deshalb empfiehlt Rieter-Scragg den geraden «A»-Fadenlauf, falls ein grösserer Anteil dieser feineren Garne verarbeitet werden sollen. Noch ein Punkt, der zu beachten ist: Die Geometrie des Heizkörpers und das Positorq Friktionsaggregat ist so gestaltet, dass die Fadenführungsumschlingung in den Positorq für die Fadenlaufkontrolle nicht sehr praktisch ist.

Als Ergebnis ist der «A»-Fadenlauf bei beiden Maschinen, der DCS und der SDS sehr viel echter als jede andere vertikale Fadenlaufanordnung. Unter Verwendung dieser geraden Fadenlaufanordnung sind Garne mit nur 15 decitex bei Geschwindigkeiten von über 1000 m/min gewerbsmässig verarbeitet worden (Abb. 1).

Der Energieverbrauch ist trotz gesunkener Ölpreise immer noch ein kritischer Kostenfaktor. Typisch ist, dass die Energiekosten zwischen 25% und 60% der direkten Verarbeitungskosten ausmachen, die wiederum von Titer, Lohn- und Energiekosten abhängen.

Ergonomie oder Arbeitsvereinfachung ist ein Faktor, der oft ignoriert wird, besonders in Gebieten, in denen genügend Arbeitskräfte zur Verfügung stehen. Die Auswirkungen von Ergonomie, ob gut oder schlecht, lassen sich auf dem Papier oft nur schwierig quantitativ bestimmen, aber in der Praxis machen sie sich sehr schnell bemerkbar. Eine gute Ergonomie und ein extrem sicheres Einfädeln haben ein hohes Leistungsvermögen und gute Qualität zur Folge. Eine schlechte Ergonomie und schwieriges Einziehen führen zu ineffizientem Betrieb und schlechter Qualität.

Maschinen-/Verfahrenshandhabung ist ein Aspekt, der ständig an Bedeutung gewinnt. Um in diesem Geschäft, in dem die Konkurrenz sehr gross ist, erfolgreich zu sein, ist die Einrichtung einer Maschine mit guter Verfahrenshandhabung zur Maximierung der Leistungsfähigkeit und zur Minimierung der Kosten ein Schlüsselfaktor.

Angesichts all dieser Tatsachen hat Rieter-Scragg ihre Strecktexturiermaschinenbaureihe neu entworfen. Sie enthält nun die:
SDS 700
SDS 900
SDS 1200
DCS 1200

Die SDS 700 ist eine Maschine, für Verbraucher, die vom ersten Tag an voll ausgenutzt werden kann. Anders als die meisten in diesem Geschwindigkeitsbereich ist die SDS 700 nicht lediglich eine umgeänderte Maschine der unteren Geschwindigkeitsklasse, sondern für einen mechanischen Dauerbetrieb von 700 m/min. konstruiert.

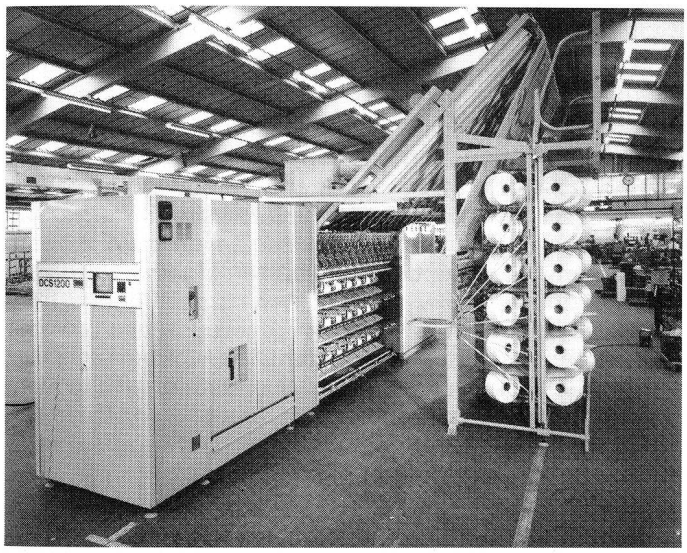
Die wichtigsten mechanischen Bauteile der SDS 700 sind:
- durchgehende Antriebswelle mit Sicherheitsabdekkung
- HTD Zahnriemengetriebe
- Ölgeschmierte Changiereinheit
- Positorq 2A

Diese Teile haben sich in Produktionsbetrieben bei Geschwindigkeiten bis zu 1000 m/min bewährt.

Für den Benutzer, der ein höheres Geschwindigkeitspotential bei entsprechender Technik bei allen Aspekten der Verarbeitung benötigt, bietet Rieter-Scragg nun die SDS 900 und die SDS 1200 Maschinen an.

Diese Maschinen verfügen wiederum über bewährte mechanische Eigenschaften, haben mit der SDS 700 ausgezeichnete Betriebsergonomie gemeinsam und sind die kompaktesten Schnelläufermaschinen mit Doppelheizkörpern.

Im Bereich der Steuerung bieten die SDS 900 und 1200 Maschinen zum ersten Mal in der Geschichte der Industrie ein voll integriertes Mikroprozessor-Steuer- und Informationssystem «Introl» an. Weitere fortschrittliche Eigenschaften bei diesen Spitzenmaschinen sind der einzigartige «APS» (Verbesserter Garnkörperträger), das neue «Metoil» (genaues Ölauftragssystem), Hochleistungssekundärheizkörper und das fortschrittliche Scheibenzwirnsystem «Positorq 3».



Betrachtet man die Maschinen mit nur einem Heizkörper, so bietet die DCS 1200, die sich schon jetzt als führend auf dem Gebiet der Verarbeitung von Garnen mit feinem Decitex erwiesen hat, ein noch weiter gesteigertes Leistungsvermögen und verfügt über die gleichen Eigenschaften wie die SDS 1200.

Der besondere Vorteil der DCS 1200 ist, dass man sie mit einer Sequentialzone (Vorverstreckung) ausstatten kann, die das Verarbeiten von völlig unverstrecktem Polyamid ermöglicht. Dieses Strecktexturierverfahren mit unverstrecktem Vorlagegarn bietet beträchtliche wirtschaftliche Vorteile, denn es beseitigt den Bedarf nach Spinnsystemen mit höheren Geschwindigkeiten und entsprechenden höheren Kosten. Von mehr als 250 verkauften Maschinen dieser Art arbeiten heute 50% mit dem Sequentialsystem für unverstreckte Vorlagegarne.

Im weiteren werde ich einige der Schlüsselaspekte der Rieter-Scragg-Maschinenbaureihe ein wenig detaillierter untersuchen:

Leistungsvermögen

Die Einsparung von Energie ist für alle Hersteller in der Textilindustrie von fortwährendem Interesse. Rieter-Scragg hat einen wesentlichen Beitrag zur Reduzierung der Fertigungskosten geleistet, die erzielt wird durch folgende Eigenschaften:

- Hochleistungsfähiger AC-Einmotorenantrieb
- Zahnriemenantrieb
- Ölgeschmierte Hubvorrichtung
- Wärmeisolierung des Heizgerätes
- Friktionsaggregate des Positorq's werden vom Hauptmotor über einen Riemen angetrieben
- Möglichkeit, Luft vom Antriebsende her zu führen

Diese Eigenschaften gewährleisten minimale Energiekosten pro Kilogramm Garn, und sämtliche Maschinen der neuen Baureihe leisten mindestens 20% mehr als vergleichbare Maschinen anderer Firmen.

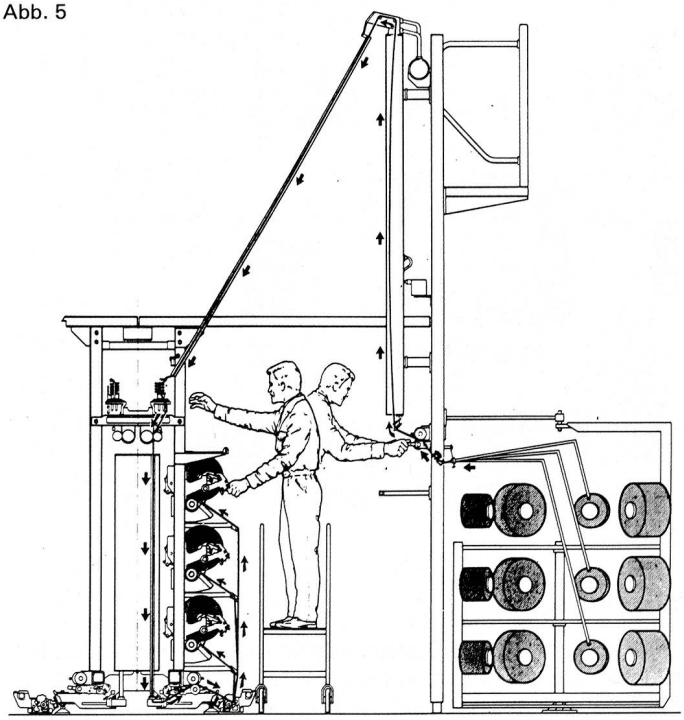
Betrachtet man das Antriebssystem genauer, so treibt ein AC-Motor alle Schäfte, Positorq-Einheiten und die Hubvorrichtung über ein hochleistungsfähiges Zahnriemengetriebe. Neben den Vorzügen von hohem Leistungsvermögen und Zuverlässigkeit bietet es ebenso wesentliche Vorteile bezüglich Fertigungsverfahren und Qualität gegenüber den verschiedenen, von anderen Herstellern angebotenen Einzelmotorsystemen. Insbesondere gewährleistet das Rieter-Scragg-Antriebssystem, dass der gesamte Antrieb zu jeder Zeit vollständig synchronisiert ist, während Einzelmotorensysteme eventuell nicht mehr synchron laufen, sobald ein Stromausfall von 0,5 Sekunden den Synchronismus möglicherweise für eine Dauer von zehn oder mehr Sekunden stört. Die Synchronisierung setzt ebenso aus, wenn die Anzahl der Garnwindungen auf den Streckspindeln eine übermässige Belastung verursachen. Auf Grund dieses wesentlichen Nachteils des Einzelmotorensystems und der damit verbundenen hohen Energie- und Wartungskosten ist seine Anwendung bei Strecktexturiermaschinen bei entweder hohen Qualitätsansprüchen und gewünschtem Kostenaufwand vollkommen ungeeignet.

Ergonomie

Die Arbeitsvereinfachung spielt selbst in Ländern mit niedrigen Lohnkosten bei der Senkung der Betriebs- und Fertigungskosten eine wesentliche Rolle, indem die Leistung und die Garnqualität erhöht werden.

Die DCS-Maschine mit nur einem Heizgerät war die erste Schnelläufermaschine, die die Bedienung auf Bodenebene ohne Bedienungswagen erlaubt, während die SDS 900 und die SDS 1200 über einen niedrigen Rahmen verfügen, so dass es sich dabei um die kompaktesten Schnelläufermaschinen mit Doppelheizern der Welt

Abb. 5



handelt, bei denen alle Kontrollen von der Bodenebene aus vorgenommen werden können.

Zudem lassen sich Garnkörper bis zu 45 kg durch ein einziges kompaktes Rotationsgatter mit noch nicht dagewesener Leichtigkeit aufstecken.

Introl

Es handelt sich um ein vollkommen neues Konzept, ein verbessertes System auf der Grundlage eines Mikroprozessors, das von Rieter-Scragg entwickelt wurde und erstmals sämtliche Bedienungs-, Überwachungs- und Informationsfunktionen in einem leistungsstarken und flexiblen System integriert. Es ist ausbaufähig für die Zukunft und kann mit anderen Computern kombiniert werden.

Diese Errungenschaft ist nun erstmals für Strecktexturiermaschinen erhältlich und gehört zur Standardausstattung der Rieter-Scragg-Schnelläufermaschinen.

Hauptmerkmal ist die einfache Handhabung aller Funktionen über ein Bildschirmgerät durch fünf Auswahlfunktionstasten und numerische Tastatur.

Die Hauptfunktionen sind:

Steuerung

Schalten aller Starkstromleitungen
Temperaturen des Heizgerätes
Anzahl der Hübe
Hubstörungen
Geschwindigkeit der Ölrolle

Einstellungen können nur nach Entsicherung eines Schalters verändert werden.

Überwachung

Temperaturen des Heizgerätes (eingestellte sowie effektive Werte im Messbereich – Sonderbereich –)
Anzahl der Hübe
Hubstörungen
Geschwindigkeit der Ölrolle
Stromversorgung des Fadenabschneiders und Wächters
Temperaturen des Antrieb- und Steuerkastens
Eingehende Stromspannung.

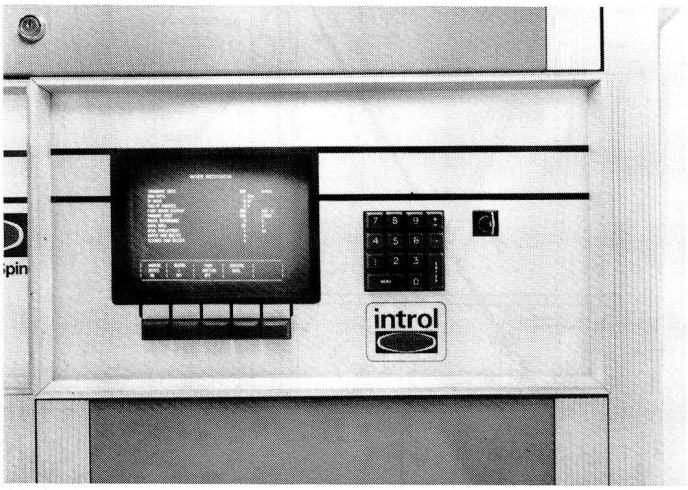


Abb. 6

Informationen

Überschreitung der festgesetzten Limiten löst den allgemeinen Alarm aus, und das Bildschirmgerät zeigt die Fehlerquelle an.

Anschlussoptionen bestehen für:
- Wellengeschwindigkeitsanzeige mit Fehlermeldung
- Leistungsfähige Überwachungsvorrichtung der jeweiligen Fadenbruchzahl, die Aufschluss über die Leistung der Maschinen, Betriebsleistung und Identifizierung aller fehlerhaften Stellen gibt.
- Möglichkeit zum Anschliessen an Betriebs- oder Zentralcomputer und Druckausgabe (Abb. 6).

Introl wurde sowohl unter Berüchsichtigung einer einfachen Wartung als auch der Systemzuverlässigkeit entwickelt, und wurde als integriertes System in eine mehrgliedrige Einheit eingebaut. Eine Abschirmung schützt den Mikroprozessor vor elektrischen Störsignalen. Bei einem Stromausfall werden die Daten mit einer Batterie geschützt. Bei allfälligen Störungen kann mittels bereits vorhandenen Serviceprogrammen der Fehler schnell lokalisiert werden. Zudem befinden sich auf jedem elektronischen Print Leuchtdioden, welche die Betriebszustände anzeigen.

Zwirnsystem

Seit der Erfindung durch Rieter-Scragg im Jahre 1971, ist das Positorq Scheiben-Zwirn-System zum bedeutendsten Zwirnsystem in der Falschdraht-Strecktexturier-Industrie geworden. Rieter-Scragg Positorq 2 mit Lo-Sno-Scheiben ist heute die am weitesten verbreitete Scheibenzwirnvorrichtung. Seit ihrer Einführung 1978 ist Positorq 2 stufenweise verbessert worden. Die heutige Positorq 2A vereint alle bewährten Eigenschaften der Positorq 2, sowie:
- Möglichkeit zum individuellen Lageraustausch, womit die Wartungskosten niedrig gehalten werden
- Einfacher Scheibenaustausch, bei dem die Höhe nicht eingestellt zu werden braucht
- Höhere Lebensdauer des Lagers
- Weniger Vibrationen

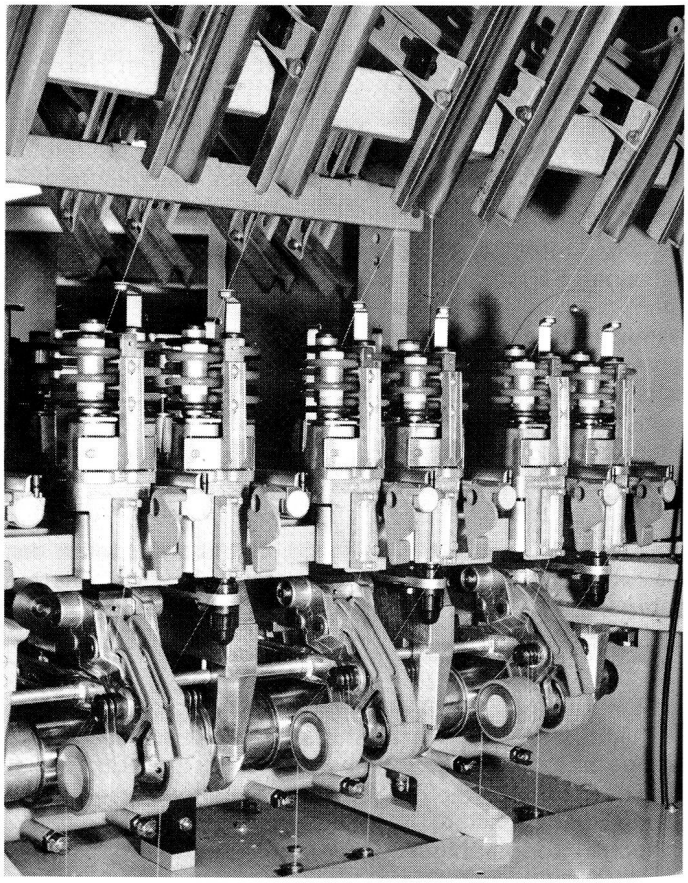


Abb. 2A

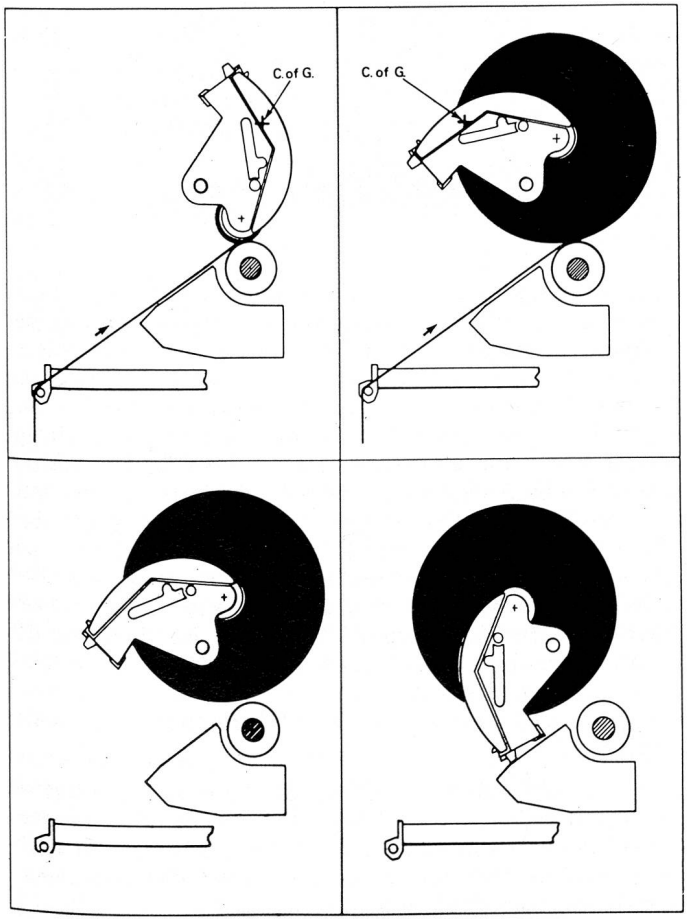
In den letzten fünf Jahren wurden in der Industrie viele Überlegungen zur Verbesserung der Zwirnsysteme angestellt, in der Hoffnung die Grenzen, die durch das Hartscheibensystem auftreten aus dem Weg zu schaffen, wie:
- Ein gewisser Grad an Garnbeschädigung
- Beschränkte Bauschigkeit
- Begrenzte Flexibilität

Die wesentlichen verfügbaren Lösungen für die Verbesserung dieser Punkte sind:

- *Weichscheibenzwirn-Systeme*
- *Nipzwirnsysteme*

Beide Möglichkeiten wurden in den vergangenen Jahren kommerziell verwertet. Das Weichscheiben-Zwirnsystem (normalerweise Polyurethan) wurde jahrelang erfolgreich für feine Garne angewendet. In den letzten Jahren ist auf Grund der Erweiterung der grundlegenden Erkenntnisse bezüglich des Scheibenzwirnsystems die Anwendung der Rieter-Scragg Super-Zwirn-Polyurethan-Scheiben bei Garnen bis zu 167 dtex kommerziell entwickelt und kommerziell eingesetzt worden. Der einzige Nachteil besteht in der begrenzten Lebensdauer der Scheibe von 4–6 Monaten und einer gewissen Empfindlichkeit, von Präparationsölen angegriffen zu werden.

Das Nipzwirnsystem wird seit einigen Jahren angewendet, hat jedoch dieselben Nachteile wie das Weichscheibenzwirnsystem, z.B. die begrenzte Lebensdauer der Scheibenoberfläche und die Empfindlichkeit, von Präparation angegriffen zu werden. Ein weiteres Problem ist die Schwierigkeit, das Garn am «Nip»-Punkt unter Kontrolle zu halten. Dies kann zu unvorhergesehenen Vorfällen führen und häufige Wartungs-/Garnkontrollen erforderlich machen, damit eine konstante Garnqualität erhalten bleibt.



Aufgrund dieses grundlegenden Problems hat sich Rieter-Scragg besonders auf die Entwicklung von Scheibenzwirnsystemen konzentriert, deren Leistung durch einfache Fertigungssteuerung erwiesen und deren Garnregelmässigkeit ausgezeichnet ist. Das Ergebnis dieser Anstrengung im Entwicklungsbereich ist das Positorq 3 Aggregat, eine völlig neuartige Konstruktion einer Scheibenzwirnmaschine, die das Scheibenzwirnprinzip bis zur äussersten Grenze bringt. Seine Hauptmerkmale sind:
- Eine 12 mm dicke Scheibe, die den Scheibendruck auf das Garn wesentlich verringert
- Hohe Drallgebung mit minimaler Garnbeschädigung
- Einzigartige Einfädelungsvorrichtung
- Grosskalibriger Antrieb und Lagerung (Abb. 8)

Die 12 mm dicke Scheibe macht die Verwendung von Superzwirnpolyurethanscheiben möglich, ohne dass das Problem der kurzen Lebensdauer auftritt. Als Ergebnis beseitigt Positorq 3 Probleme, die bei bestehenden harten Scheibensystemen noch bestehen, ohne aber die grundlegenden Führungsprobleme, die beim Nipsystem vorhanden sind.

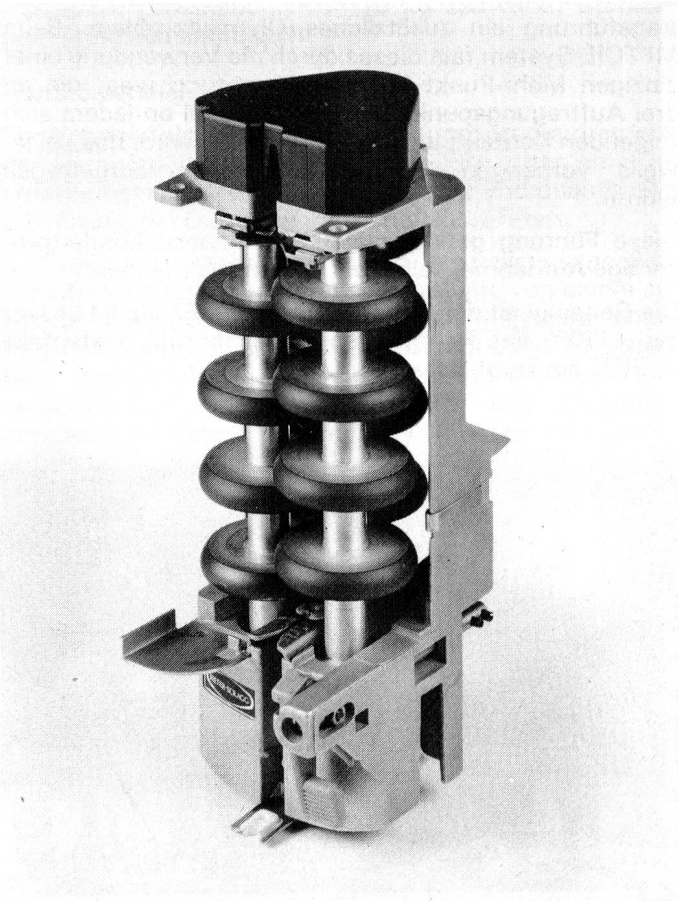


Abb. 8

Metoil

Ein genauer Präparationsauftrag ist kritisch und stellte für den Konstrukteur schon immer ein schwieriges Problem dar. Das übliche Verfahren zur Garnpräparierung war viele Jahre lang das Tropf-Rollsystem.

Mit wachsenden Produktionsgeschwindigkeiten jedoch wurden die Grenzen dieses Systems immer deutlicher:
- Hoher Widerstand – verursacht Probleme auf der Garnpackung, besonders bei feinen Decitex-Garnen.
- Häufiges Spritzen – was zu Problemen beim Sauberhalten der Maschine und Sicherheit führte.
- Normalerweise ist es nicht möglich, die Spulen abzuziehen, wenn Garn auf der Ölwalze ist.

Durch die Verwendung eines Ölauftragungssystems, bei dem eine genau dosierte Menge Öl gepumpt wird (wie beim POY-Spinnen), werden alle diese Schwierigkeiten vermieden, und die Ölauftragung ist sehr viel gleichmässiger.

Dieses System ist jedoch viel zu teuer und kann nicht für eine Anwendung an der Strecktexturiermaschine in Betracht gezogen werden.

Rieter-Scragg hat diese Kostenbarriere mit der Neuentwicklung METOIL durchbrochen (Abb. 9).

METOIL arbeitet auf der Basis der Regulierung des Ölflusses mit Hilfe von Beschränkungsvorrichtungen, die hinter einer Auftragsführung an jeder Position angebracht sind. Die Menge der Ölauftragung wird geändert, indem einfach der Öldruck in dem Versorgungsverteiler verändert wird. Dies erfolgt durch Einstellung des Versorgungskopfes. Der Versorgungskopf wiederum wird von einem einfachen Überlaufsystem gesteuert, das sich im Steuerkasten befindet (Abb. 10).

Durch die grösseren Ölmengen, die beim Streck-Texturierverfahren angewendet werden, entsteht bei der Auftragsführung ein zusätzliches Ölumleitproblem. Beim METOIL-System fällt dieses durch die Verwendung einer einzigen Mehr-Punkt-Auftragsvorrichtung weg, die an drei Auftragungspunkten ansetzt, wobei an jedem sich folgenden Kontaktpunkt Öl aufgetragen wird, das bei jeweils vorherigen Kontaktstellen nicht aufgetragen wurde.

Diese Führung gewährleistet eine nahezu hundertprozentige Aufnahme, selbst bei grössten Ölmengen.

Die Genauigkeit der Ölauftragung mit METOIL ist besser als ± 10% des Nennwertes verglichen mit bestenfalls ± 25% bei Tropf-Rollsystemen.

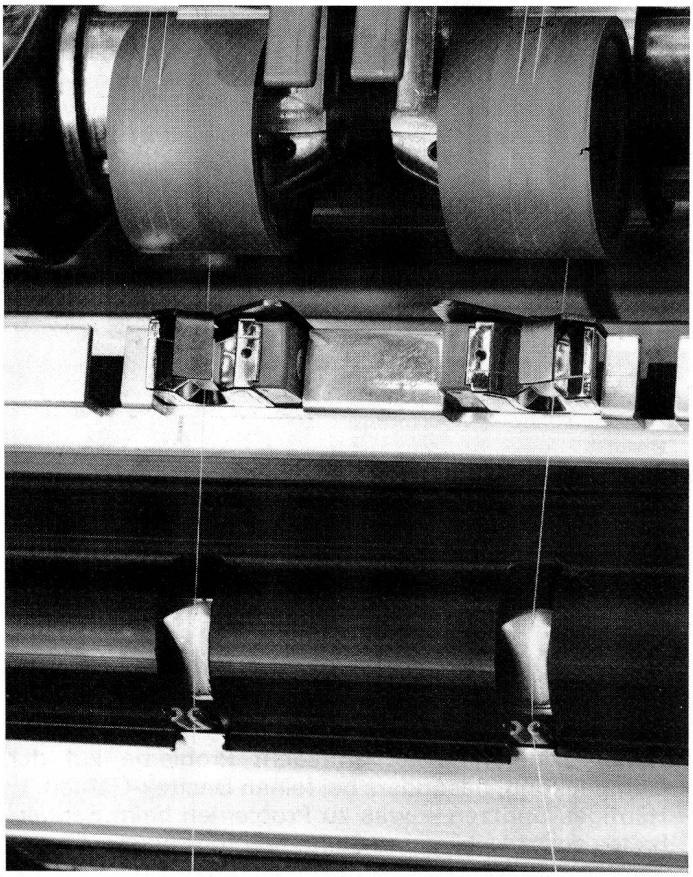


Abb. 9

A.P.S. (Verbesserter Garnkörperträger)

Die Abzugseigenschaften von Textilgarnen ist für die Effizienz des Strick- oder Webprozesses, in dem die Garnkörper verwandt werden, kritisch.

In den letzten fünfzehn Jahren sind die Garnkörperabzugsanforderungen aufgrund höherer Betriebsgeschwindigkeiten beim Strecktexturieren, Stricken und Weben und der Forderung nach grösseren Garnkörpern um vieles strenger geworden, und schwieriger zu erreichen. Der traditionelle Versuch der Strecktexturierer, die Garnkörper zu verbessern, war durch die Verwendung von immer komplizierterer Elektronik, um sowohl den Wicklungsvorgang zu steuern, als auch die grundlegenden Begrenzungen innerhalb des angewandten Garnkörperwicklungssystems zu kompensieren, gekennzeichnet.

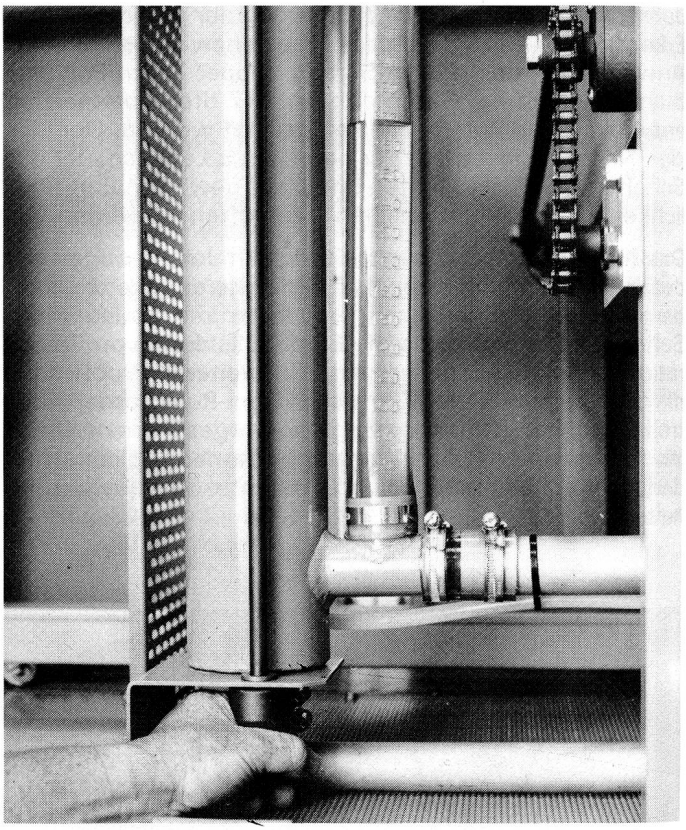


Abb. 10

Rieter-Scragg stellte fest, dass das Leistungsvermögen dieser elektronischen Systeme zur Verbesserung der Garnkörper begrenzt war. Als Ergebnis konzentrierte sich die Entwicklungsabteilung auf die Forschung um das Garnkörpersystem entscheidend zu verbessern. Das Ergebnis dieser Arbeit war die APS, die mit ihrer einzigartigen Konstruktion gewährleistet, dass die Garnkörper während des Aufwickelprozesses präzis gesteuert werden. Vibrationen (die früher ein grosses Problem darstellten) wurden eliminiert, wodurch der Garnkörper weitaus genauer aufgewickelt werden kann, als dies früher der Fall war. Neben dem direkten Nutzen beim Abwickeln der Garnkörper können die Bestimmung der Windungszahl und elektronische Entstörungssysteme so genau eingestellt werden, wie dies zuvor nicht möglich war, was zu noch grösseren Verbesserungen beim Abziehen führt.

Die APS hält nun ihre sichere Stellung in der Industrie mit eindeutiger Überlegenheit gegenüber allen anderen Aufwicklungssystemen, sowohl bezüglich der Abwicklung von Garnkörpern als auch bezüglich des zu erzielenden Garnkörpergewichts.

Neben den Vorzügen beim Abwickeln der Garnkörper bietet die APS ebenfalls wesentliche Vorteile bei der Bedienung, mit noch nicht dagewesener Leichtigkeit beim Abziehen der Spulen. Sie ist ideal für die zukünftige Anwendung bei automatischen Bedienungssystemen.

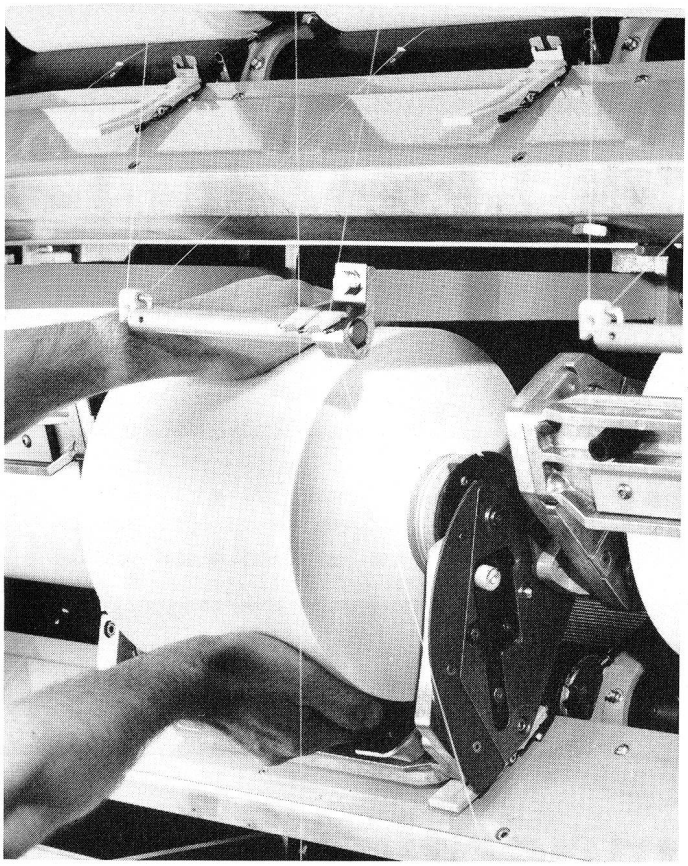


Abb. 11

Wesentliche Merkmale, die zu der herausragenden Leistung der APS beitragen:

Massenkompensation (patentiert)

Die im wesentlichen konstante Kraft zwischen dem in Aufwicklung befindlichen Garnkörper und der Antriebswalze wird durch Neuverteilung der kombinierten Masse aus Garnkörper und APS über den Angelpunkt der APS aufrechterhalten. Konventionelle Systeme verwenden Federn zur Steuerung der Grenzflächenkraft, und diese erfordern Sprungmechanismen, was zu Schwankungen der Grenzflächenkraft, und zu einer Festhalte-Schlupf-Tendenz führt.

Form der Wicklung

Diese ist so konstruiert, dass das Garn, das auf den Garnkörper gewickelt wird, sich zuerst 25° um die Antriebswalze wickelt. Dadurch wird der Garnkörper von einem Teil der Spannungsvariationen isoliert, die beim Wicklungsvorgang entsteht. Konventionelle Systeme wickeln das Garn direkt in den Spalt zwischen Garnkörper und Antriebswalze.

Anhängeverbindung (patentiert)

Diese Konstruktion basiert auf dem Anhängeverbindungsprinzip, das eine grössere Stabilität mit sich bringt. Der Angelpunkt liegt dabei vor dem Zentrum des sich aufwickelnden Garnkörpers. Alle konventionellen Systeme verwenden das Leitverbindungsprinzip, bei dem der Angelpunkt hinter dem Garnkörper liegt.

Dämpfung (patentiert)

Diese erfolgt in einem grossen Radius mit minimalem Festhalte-Schlupf. Dies zusammen mit der äusserst robusten APS-Konstruktion macht die Anwendung von sehr viel grösseren Dämpfungskräften möglich, als dies bei konventionellen Systemen der Fall ist.

Passive Bremse

Beim Doffen wird der APS mit der 10-kg-Spule zuerst in Bremsposition gebracht, die automatisch einsetzende Bremse bringt die Spule in weniger als 5 Sekunden zum Stillstand.

Automatisches Öffnen (patentiert)

Wenn die APS in die Spulen-Abzieh-Position gedreht wird, öffnet sich die APS automatisch und gibt den Garnkörper auf Unterlagen frei. Der Bedienungsmann kann ihn so mit beiden Händen abnehmen. Bei konventionellen Systemen ist es erforderlich, dass der Bedienungsmann den Mechanismus mit einer Hand öffnet und den Garnkörper mit der anderen abnimmt. Dies macht die Handhabung von 10 kg schweren Garnkörpern praktisch unmöglich.

Garnkörperleistungsanalysator

Ein Nebenerfolg des APS-Entwicklungsprogramms war der Garnkörperleistungsanalysator (PPA), das erste Instrument seiner Art, das eine objektive und quantitative Bewertung der Garnkörperabziehqualität liefert.

Die Leistungsabgabe von einem speziellen schnellansprechenden Spannungstransducers wird von einem auf einem Mikroprozessor basierenden Analysator abgefragt, um eine Bewertung der Abziehqualität zu geben. Bei Durchführung eines Versuchs werden von einem eingebauten Computer Daten analysiert und erscheinen entweder auf einem Bildschirm (VDU) oder auf Wunsch entweder in tabellarischer Form für QC-Zwecke ausgedruckt oder detaillierter als Spannungswahrscheinlichkeitsverteilung (Abb. 13).

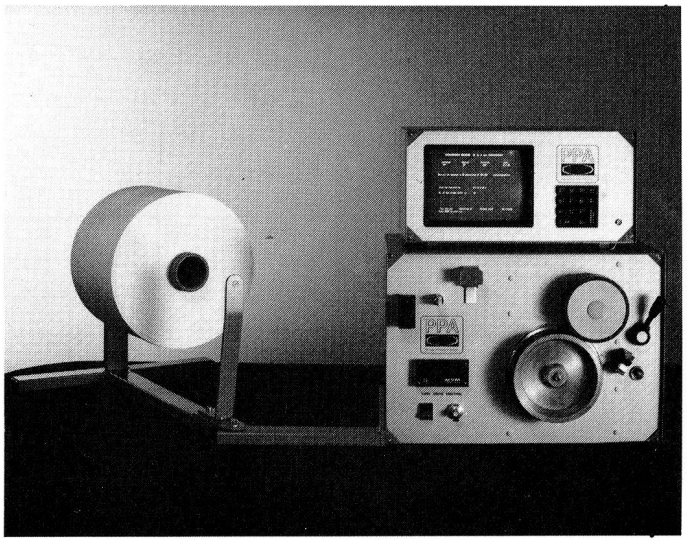
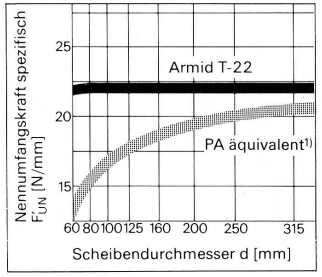


Abb. 13

Zusammenfassung

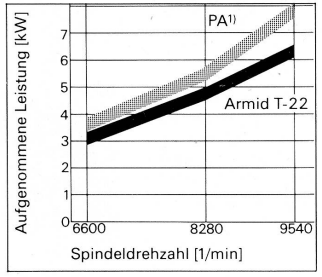
Zusammengefasst sind hier einige der neuartigen Entwicklungen skizziert, die die «Revolution beim Strecktexturieren» bei Rieter-Scragg ausmachen.

Schon unsere bisherigen Hochleistungs-Flachriemen unterscheiden sich von den früher üblichen Volledermen wie moderne Rennreifen von Vollgummireifen. Womit sollen wir jetzt nur unsere völlig neuen Habasit Armid-Tangentialriemen vergleichen?

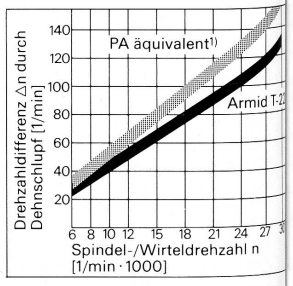


Im Vergleich zu Habasit Tangentialriemen mit Zugschichten aus Polyamid (PA) ermöglichen die neuen Armid-Tangentialriemen eine extrem hohe, vom Scheibendurchmesser weitgehend unabhängige Leistungsübertragung pro mm Riemenbreite.

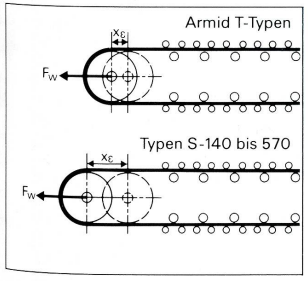
[1)] Habasit Riementyp.



Modernste Werkstoffe und der spezielle Aufbau der neuen Armid-Tangentialriemen vermindern die Eigenenergieaufnahme des Riemens wesentlich. Gemäss Messungen eines Instituts für Textiltechnik konnte auf einer Ringspinnmaschine eine Reduktion der aufgenommenen Leistung, d. h. eine Senkung der Energiekosten um 14–18% beobachtet werden (möglicher Messfehler ± 4%).



Dank der hochmoduligen Zugschicht der Armid-Tangentialriemen verringert sich der auftretende Dehnschlupf erheblich. Damit ergeben sich geringere Drehzahldifferenzen zwischen den Spindeln. Die Abbildung zeigt die Drehzahldifferenz zwischen erster und letzter Spindel bei Vollast.



Die notwendige Auflegedehnung der neuen Armid-Tangentialriemen wird aufgrund ihrer sehr hohen Elastizitätsmodule über bedeutend kürzere Verstellwege x_E erreicht als mit Tangentialriemen aus Polyamid.

Dank unserem Flexproof System können Sie einfach endverbinden. Dank unserem weltweiten Service können Sie uns überall erreichen.

Habasit ist durch das Internationale Institut für Förderung und Ansehen (I. I. P. P.), eine weltweite Organisation der UNESCO, mit dem Technologiepreis ausgezeichnet worden.

habasit

Schweiz: Habasit AG, Postfach, Römerstrasse 1, 4153 Reinach-Basel, Tel. 061 76 70 70.
BRD: Habasit GmbH, Postfach 1228, Paul-Ehrlich-Strasse 11, 6074 Rödermark, Tel. 06074/90065.
Österreich: Habasit GmbH, Postfach 43, Hetmanekgasse 13, 1234 Wien, Tel. (0)222/69 45 11-0.
Niederlassungen und Vertretungen in weiteren 40 Ländern.

GGK

Ein völlig neues Konzept ist entwickelt worden, dass sowohl die Fertigungskosten verringert, als auch alle Aspekte im Bereich der Produktqualität verbessert.

Auch in der Zukunft sieht Rieter-Scragg es als ihre Aufgabe, ständig auf dem Gebiet der Forschung und Entwicklung zu arbeiten, was notwendig ist, um das Gesamtkonzept zu perfektionieren und vielleicht eine weitere Revolutionierung der Strecktexturierindustrie mit sich bringen wird.

Naturfasern

Baumwolle für Leib und Seele

Im alten China zogen Prinzessinnen Baumwollpflanzen ihrer schönen Blüten wegen. Die zunächst blassgelbe Blume verfärbt sich innerhalb von zwei Tagen über Rosa zu Rot und fällt nach drei Tagen ab.

«Dieter Frank, Leiter des deutschen Büros des Internationalen Baumwoll-Instituts führte kürzliche die Zuhörer eines SVT-Weiterbildungskurses in Zürich auf die Spur der immateriellen Werte der Naturfaser Baumwolle. Seine Hinweise richten sich an die Verkäufer von Textilindustrie und Handel. Aber auch unseren Technikern, die mit Baumwolle zu tun haben, ist diese Schmunzellektüre zu empfehlen, umsomehr, als der Autor ihnen im Schlusswort einen schönen Kranz windet.

Ethel Kocher, Schweizer Baumwollinstitut

* * *

Für Sie, die heutige Zuhörerschaft, mit Schwerpunkt aus dem Bereich Verkauf in Konfektion und Einzelhandel und kaufmännisch-technische Sachbearbeiter, erscheint es mir sehr wichtig, über der technischen Perfektion der Textilien nicht zu vergessen, dass sie schlussendlich von Menschen – mit allen ihren Widersprüchen, Vorlieben und Abneigungen – gekauft und getragen werden sollen. Deshalb die vielleicht etwas sonderbar klingende Formulierung des Themas «Baumwolle für Leib und Seele».

Die Frau/der Mann, die Ihnen als Kunden gegenübertreten, haben natürlich Anspruch darauf, dass Industrie und Handel sozusagen ihre «Hausaufgaben» gemacht haben, d.h., dass alle Möglichkeiten, die der Stand der Technik heute bietet, genutzt sind. Sie haben aber auch das Recht, dass ihnen die Informationen darüber in einer Form vorgetragen werden, die für sie klar und verständlich und menschlich ist. Die Baumwolle gibt dazu viele Anlässe und Möglichkeiten.

Was würde es z.B. nutzen, wenn Sie dem Kunden sagen: «Diese Unterwäsche hat einen breiten thermophysiologischen Regelbereich»? Der Kunde würde glauben, dass Sie ihn auf den Arm nehmen wollen. Genauso würde der Kunde reagieren, wenn Sie ihm sagen, dass Sie ihm Naturfasern empfehlen, weil bei diesen die Gefahr, in bekleidungsphysiologischer Hinsicht in der Fabrikation etwas falsch zu machen, gering ist. Ganz anders ist es, wenn Sie ihm in verständlichen Worten die positiven Eigenschaften der Naturfaser erklären.

Textilien schmücken, wärmen oder schützen unseren Leib, nicht nur des Tags, sondern auch bei Nacht, und wir leben mit ihnen in allerengstem Kontakt.

In den vielen Jahrtausenden, in denen der Mensch sich – nach dem Bärenfell – die Baumwoll-Textilien zunutze gemacht hat, ergab sich eine ungeheure Vertrautheit und eine Wechselbeziehung zwischen Mensch und Baumwoll-Textil.

Fangen wir mit etwas Einfachem an:

Sie sitzen an einem festlich gedeckten Tisch, vor einer Decke aus frisch gewaschenem und gebügeltem, leuchtend weissem Damast. Beim Servieren fällt Ihnen eine Erbse auf das Tischtuch. Ich würde mich nicht wundern, wenn Sie ganz spielerisch die Erbse zwischen Ihre Finger nehmen und – schwups – verspeisen täten. Wie anders wäre es bei einem – angenommen ebenso sauberen – Tischtuch aus Polyacryl. Diesem bügelfreien Material traut man einfach nicht die rechte Frische zu, und die Erbse bleibt liegen.

Denken wir an unser Bett. Die Hausfrau hat frische, herrlich glatte Baumwoll-Satin-Bettwäsche aufgezogen. Es ist geradezu ein Frischeschock, den wir erleben, wenn wir das Bett aufschlagen und hineingleiten. Welch Zeichen echter Wertschätzung für einen Hotelgast, ein solches Bett zu erhalten.

Sie dürfen nun nicht glauben, dass jedermann und überall das Gleiche spürt und empfindet, wenn er schönen Textilien dieser Art begegnet. Vielfach sind die Menschen ganz abgestumpft, sozusagen gefüllos geworden. Warum? Weil man sich nicht darum gekümmert hat, sie für das Schöne richtig zu sensibilisieren. Mit lauter grobschlächtigen Sensationen beschäftigt, haben sie den Sinn für das ihnen Nahe und Feine verloren. Es ist dann ungeheuer schwer, das Rad wieder zurückzudrehen.

Wie lange wird es dauern, bis aus kleinen Anfängen die Kunden wieder zur «echten» Qualität hinfinden. Wieviel Mühe muss da aufgewendet werden, wieviele unbezahlte Stunden, wieviel Begeisterung. Aber es lohnt sich doch. Während in Deutschland die Chefs der grossen