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

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

Band: 87 (1980)

Heft: 3

Rubrik: Spinnereitechnik

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: 13.12.2025

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

Spinnereitechnik

Entwicklung der Garnherstellungsmaschinen während der 70er Jahre — Eine Leistungsbilanz des deutschen Spinnereimaschinenbaus

Eine Betrachtung der Fortschritte und Leistungen des Textilmaschinenbaues im letzten Jahrzehnt wird durch die in vierjährigem Rhythmus stattfindenden internationalen Textilmaschinen-Ausstellungen erleichtert. Diese vermitteln ein hervorragendes Querschnittsbild des Standes und der Entwicklung des Textilmaschinenbaues und der textilen Fertigungstechniken. Zehn Jahre entsprechen fast der Zeitspanne zwischen vier internationalen Textilmaschinen-Ausstellungen, einerseits markiert durch die Halbzeit zwischen den Ausstellungen in Basel 1967 und Paris 1971, andererseits durch die von der Fachgemeinschaft Textilmaschinen im VDMA organisierte ITMA 79 in Hannover. Ein Vergleich dieser Ausstellungen macht die beeindruckende technische Entwicklung des Textilmaschinenbaues sichtbar.

Neben einem ständig steigenden Bedarf an Bekleidungstextilien, der insbesondere durch die stark expandierende Bevölkerung der Dritten Welt ausgelöst wird, besteht in den hochindustriealisierten Ländern Nachfrage nach Bekleidungs-, Heim- und Wäschetextilien mit hohen modischen Ansprüchen. Schnelle Anpassungsfähigkeit der Textilerzeugung an den wechselnden modischen Markt, verbunden mit der Forderung vielseitiger Faserverarbeitungsmöglichkeiten, sind die zwangsläufigen Konsequenzen. Auch technische Textilien, deren Bedeutung und Anteil ständig zunehmen und die dem Einsatzzweck entsprechend konstruiert werden müssen, verlangen neue Herstellungstechniken und Maschinen.

Dem Textilmaschinenbau kommt die Aufgabe zu, die sich in ihren Forderungen, Erwartungen und Möglichkeiten zum Teil sehr stark unterscheidenden Textilunternehmen der Welt mit Maschinen zu versorgen und auf der Basis des derzeitigen technisch-wissenschaftlichen Standes die Entwicklungen zu betreiben, die den wirtschaftlichen Forderungen einer sich in ihrer Struktur ständig wandelnden Industrie und Gesellschaft gerecht werden.

Der deutsche Textilmaschinenbau hat an der Lösung dieser Aufgaben massgeblichen Anteil. Seine internationale Bedeutung wird, wie sich aus den von der Fachgemeinschaft Textilmaschinen im VDMA veröffentlichten Statistiken ergibt, darin sichtbar, dass er an der Spitze der Produktion und des Exportes der westlichen Welt steht.

Obwohl es nicht an intensiven Bemühungen mangelt, auf direktem Wege textile Flächengebilde aus Fasern zu erzeugen, die keiner Fäden oder Garne bedürfen, haben Weberei und Maschenwarenherstellung aufgrund der Eigenschaften und des Verhaltens ihrer Prorukte ihre dominierende Stellung behaupten können.

Gewebe und Maschenwaren verlangen den Einsatz von Garnen, die als Filamentfäden von Chemiefaserherstellern hergestellt, bzw. aus den verschiedenen natürlichen und künstlichen Fasern, bzw. deren Mischungen in Spinnereibetrieben als Spinnfasergarne gesponnen werden.

Im Bau von garnerzeugenden Textilmaschinen lassen sich die folgenden Entwicklungstendenzen herausstellen, die aus dem Zwang zur Kostensenkung oder der Innovation neuer Produkte abgeleitet auch für andere Sparten des Textilmaschinenbaues Gültigkeit besitzen:

— Steigerung der Maschinenleistungen durch Verbesserung der Maschinen und ihrer Elemente, insbesondere aber durch die Entwicklung neuer Techniken.
  Damit verbunden ist die Verwendung präzieserer Maschinenelemente, die bei verringertem Wartungsaufwand und grosser Produktionssicherheit eine hohe Lebensdauer zu garantieren vermögen. Die kapitalintensiveren Hochleistungsmaschinen und -prozesse ermöglichen eine Reduzierung des Bedienungsaufwandes.

— Erleichterung und Verringerung des Arbeitsaufwandes sind eng mit Leistungssteigerungen verbunden. Verringerung der Gestehungskosten, Handhabung der Maschinen bei hohen Geschwindigkeiten, Verfügbarkeit von Arbeitskräften und die Entlastung des Bedienungspersonal von schwerer körperlicher oder eintöniger Arbeit sind wesentliche Motive dieser Entwicklung.
  Automatisierte Maschinen und Verfahren ermöglichen eine bedienungsfreie, bzw. bedienungsarme Proruktion während der Nachtschichten und Wochenenden und tragen über die Erhöhung der jährlichen Maschinennutzungsstunden zur Verringerung der Kosten bei. Da die Automatisierungsmöglichkeiten konventioneller Verfahren vom technologischen Ablauf her begrenzt sind, können sich unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Randbedingungen hier Vorteile für neue Techniken ergeben.
  Dem von schwerer körperlicher, insbesondere Transportarbeit und monotonen Verrichtungen entlasteten Personal kommt im Zuge dieser Entwicklung mehr und mehr eine Kontrollfunktion zu. Dass diese anspruchsvollere Tätigkeit ein höheres Ausbildungsniveau verlangt, darf nicht verkannt werden.

— Verbesserungen der Umweltbedingungen wurden durch die Berücksichtigung ergonomischer Anforderungen, d. h. bedienungsgerechter Maschinenausführungen in Bauhöhe und Anordnung der Arbeitselemente, Vereinfachung und Erleichterung der Handhabung und Verringerung der Lärm- und Staubemission erzielt. Sie leiten sich z. T. aus gesetzlichen Vorschriften ab. Dass Entwicklungen zu Leistungserhöhungen, Automatisierung und Verbesserungen der Arbeitsbedingungen eng miteinander verbunden sind, kommt unter anderem auch darin zum Ausdruck, dass in den Bereichen stärkerer körperlicher oder umweltmässiger Belastung die Zahl der Tätigen drastisch gesenkt und die Aufenthaltsdauer der wenigen hier noch Beschäftigten verringert werden konnte.

— Entscheidende Kostenreduzierungen wurden durch eine Verringerung der Verarbeitungsstufenzahl erzielt. Dabei handelt es sich zum Teil um die völlige Eliminierung, zum Teil um die Integration ihrer Aufgaben in die Vor- oder Folgestufe. Entsprechende technologische und maschinenbauliche Entwicklungen waren hierfür die Voraussetzung.

— Fragen des Energiebedarfes werden zukünftig insbesondere mit der Anwendung von Hochleistungsprozessen an Bedeutung gewinnen. Aber bereits mit Blick auf die derzeitigen Fertigungskosten blieb der sich mit den Produktionsgeschwindigkeiten erhöhende Energiebedarf nicht unbeachtet und fand in entsprechenden konstruktiven, bzw. technologischen Entwicklungen Berücksichtigung.
  Als Beispiel hierfür sei die direkte Arbeitsstellenklimatisierung genannt, die — auf den Ort ihres

Bedarfes konzentriert, die — auf den Ort ihres Bedarfes konzentriert — die energieintensive Klimatisierung grosser Räume überflüssig machen kann, Energie einsparen hilft, darüber hinaus zur Reduzierung von Lärm, Staub und Faserflug beiträgt.

— Der einleitend erwähnten Forderung hochindustrialisierter Länder nach kurzfristiger Anpassung der Produktion an die schnell wechselnde Marktsituation wird durch entsprechende Entwicklungen des Maschinenbaues zunehmend entsprochen. Verlangt werden hierbei Maschinenaggregaten, die ohne Verlust an Leistung und ohne höheren Bedienungsaufwand beliebig an Art und Grösse der Partien angepasst werden können.

Textilmaschinen sind in weitestem Masse Vielstellenmaschinen. Aus der Vielzahl der Arbeitsstellen resultieren besondere Anforderungen an Zuverlässigkeit und wirtschaftlichem Nutzeffekt. Sie verlangen entgegen der in der Öffentlichkeit anzutreffenden Meinung ein hohes Mass an Präzision und technischem Wissen. Moderne Getriebe-, Regelungs- und Steuertechnik, Mikroelektronik und dergleichen finden so im Textilmaschinenbau breite Anwendung.

Entwicklungen der aufgezeigten Art lassen sich bezüglich Wirkung und Erfolg nicht nur für die einzelne Verarbeitungsstufe beurteilen. Sie sind vielmehr im Zusammenwirken aller Verarbeitungsstufen vom Rohstoff bis zum Fertigerzeugnis zu sehen. Der häufig anzutreffenden Ansicht, dass Hochleistungsprozesse und Automatisierung Qualitätseinbussen zur Folge haben, muss widersprochen werden. Sicherlich kann die Anwendung von neuen Technologien mit Struktur- und Eigenschaftsänderungen der Produkte verbunden sein, deren jeweilige Verwendungsmöglichkeiten es kritisch, aber sachlich zu prüfen gilt. Leistungssteigerungen der Maschinen sind mit höheren mechanischen und thermischen Belastungen verbunden und verlangen für eine wirtschaftliche Fertigung und Weiterverarbeitung entsprechend bessere Eigenschaften, d. h. höhere Qualitäten.

Aus den verschiedenen Bereichen der Garnerzeugung lässt sich eine Vielzahl eindrucksvoller Beispiele für die aufgezeigten Entwicklungstrends widergeben.

1. Chemiefasererzeugung

Mit der in den letzten zehn Jahren vollzogenen Einführung des Schnellspinnens konnte die Aufwickelgeschwindigkeit der Polyester-, Polyamid- und Polypropylfäden um das Vier- bis Sechsfache gesteigert werden. Verbunden hiermit war eine stärkere Vororientierung der Filamentgarne sowie in Verbindung mit der Anwendung der Strecktexturierung eine Eliminierung der sehr kapital- und arbeitsaufwendigen Streck-Zwirnmaschinen. Ermöglicht wurden diese Entwicklungen, die die Struktur der synthesefaser- und der weiterverarbeitenden Industrien nachhaltig beeinflussten durch neuartige Spinnextruder und insbesondere hochpräzise Schnellspulaggregate. An dieser Entwicklung hat der deutsche Textilmaschinenbau einen erheblichen Anteil.

Mit der Integration der notwendigen restlichen Verstreckung in die Strecktexturiermaschine bei gleichzeitiger Anwendung der Friktionstechnik wurden in der Texturiertechnik Leistungssteigerungen um das ebenfalls Vier- bis Sechsfache verwirklicht.

Zur Verringerung, bzw. Vermeidung schwerer körperlicher Arbeit werden Hilfs, bzw. automatische Vorrichtungen zum Abziehen der Spinnspulen angeboten, deren Gewicht aus wirtschaftlichen und technologischen Gründen im Laufe der Entwicklung vergrössert wurde. Für bestimmte Zwicke bietet sich ein kontinuierlicher Spinn-Streckprozess heute an. Die Herstellung texturierter Teppichgarne nach einem integrierten Spinn-Streck-Texturierverfahren ist eine weitere wichtige Entwicklung dieser Jahre.

Der Herstellung von fasergarnähnlichen Filamentgarnen auf der Basis synthetischer Polymere, die gegenüber den klassischen Garnen bedeutende Preisvorteile haben können, gelten intensivere Bemühungen der verschiedenen Textilmaschinenhersteller und Chemiefasererzeuger. Die Verwendung von Luftdüsen stellt hier eine wichtige Möglichkeit dar. Gegenüber dem Stand der 60er Jahre konnten auch hier bedeutende Fortschritte erzielt werden.

2. Die Fasergarnspinnerei

Erhebliche Leistungssteigerungen konnten, verbunden mit Automatisierung und Prozessverkürzungen, im gesamten Spinnereiablauf erzielt werden. Ballenabarbeitende Maschinen, die den Anforderungen an die gleichzeitige Verarbeitung und Mischung einer grossen Anzahl von Balleneinheiten entsprechen, dabei eine hohe Anpassungsfähigkeit besitzen, ermöglichen — von den Kontrollarbeiten und der Ballenbeschickung abgesehen — ein bedienungsfreies Arbeiten. Den nachfolgenden Öffnungs- und Reinigungsmaschinen kam, insbesondere durch die staatlichen Auflagen in den USA initiiert, eine verstärkte Aufmerksamkeit bei der Neuentwicklung zu. Die strengen Bestimmungen bezüglich des Staubgehaltes der Spinnereiluft machten Massnahmen zur Beseitigung des Staubes — speziell des Mikrostaubes — sowie zur Verhinderung seines Austrittes aus den jeweiligen Maschinenaggregaten notwendig. Diese dem Schutz der Gesundheit des Spinnereipersonals geltenden Bemühungen kommen aber auch modernen Technologien insofern zugute, als störende Ablagerungen in den Rotoren der OE-Rotorspinnnmaschinen verringert werden.

Die Einrichtungen zum automatischen Transport der Fasern zur Karde wurden allgemein weiterentwickelt und in ihrer Konstruktion und Konzeption der bereits angesprochenen Forderung nach schneller Anpassung und Beschickung kleinerer Maschinengruppen angeglichen. Die Leistung der Karde konnte durch verschiedene konstruktive Massnahmen, zum Teil auch durch eine Vergrösserung ihrer Arbeitsbreite, in den letzten zehn Jahren um das Doppelte bis zweieinhalbfache erhöht werden. Auch hier ist die Leistungserhöhung durch Massnahmen zur Verringerung des Bedienungsaufwandes, Entlastung von schweren, bzw. schmutzigen Arbeiten, Verbesserung der Umweltbedingungen im Sinne der vorangegangenen Ausführungen begleitet.

Bei den Strecken, die — von Ausnahmen abgesehen — auch heute noch erforderlich sind, fanden die bereits in den 60er Jahren bekannt gewordenen hohen Geschwindigkeiten zunehmende Anwendung. Weiterentwicklungen der Maschinenkonstruktion und der Technologie dienten der Erhöhung der Prozesssicherheit, Bedienungsvereinfachung und Automatisierung.

Von Konstruktion und technologischem Ablauf her setzt die für das Ringspinnen übliche Vorgarnherstellung mittels Flyer der Automation beachtliche Schwierigkeiten entgegen. Entsprechende Flügelausführungen und -anordnungen helfen in Verbindung mit weiteren Massnahmen die Bedienung von schwerer körperlicher Arbeit beim Spulenwechsel zu entlasten und die Produktion dieser Maschine zu erhöhen.

Der bedeutendste Fortschritt der Fasergarnspinnerei vollzog sich in der unmittelbaren Garnerzeugung. Hier liegen, abhängig von den jeweiligen Bedingungen, insbesondere aber von der Garnfeinheit, 50 % und mehr der Garngestehungskosten. Die Mitte der 60er Jahre bekannt gewordene technische Entwicklung des OE-Rotorspinnens insbesondere im Bereich der Grobgarnspinnerei ungeahnte Änderungen aus. Neben einer Erhöhung der Produktion um das Drei- bis Vierfache pro Spinnstelle im Vergleich zum Ringspinnen war es möglich, die Vorgarnherstellung, d. h. den Flyer, und den Spulprozess zu eliminieren.

Die Leistung konnte in den letzten Jahren noch einmal verdoppelt werden, ohne dass in dem bisher Erreichten eine Begrenzung zu sehen ist. Ermöglicht wurden diese imposanten Fortschritte insbesondere durch eine verbesserte und verfeinerte Spinntechnologie und Automatisierung. Endziel dieser Entwicklung, an der in starkem Masse westeuropäische, und hier wiederum deutsche Textilmaschinenfabriken beteiligt sind, ist die vollautomatische Spinnspulmaschine mit einer im wesentlichen nur noch Kontrollfunktion ausübenden Bedienung. Verbunden sind diese Entwicklungen mit erheblichen Verbesserungen der Arbeitsumwelt. Die Automatisierung verspricht eine bedienungsarme Verwendung dieser Spinnspulmaschinen während der Nachtschichten und Wochenenden. Die OE-Rotorgarne sind zur unmittelbaren Weiterverarbeitung geeignet und besitzen zum Teil sogar verbesserte Verarbeitungseigenschaften.

Beim Ringspinnen gelten die Bemühungen ebenfalls der Leistungssteigerung, die jedoch vergleichsweise begrenzt ist, sowie der Automatisierung arbeitsaufwendiger Prozesse, wie z. B. Wechsel voller Spinnkops gegen leere Hülsen und Beseitigung auftretender Fadenbrüche. Abhängig von den jeweiligen Produktionsbedingungen haben sich die Kopsabzugsvorrichtungen als ein Mittel zur Automatisierung in starkem Umfange eingeführt. Durch den Bau sehr langer Maschineneinheiten können die Kosten, und zwar sowohl die Gestehungs- wie die Wartungskosten usw., gesenkt und die Einführung automatischer Prozesshilfen erleichtert werden. Eine Leistungssteigerung um 30 bis 50 % wird beim Ringspinnen, insbesondere der Verarbeitung empfindlicher synthetischer Fasermaterialien durch Verwendung rotierender Ringe angestrebt.

3. Spulerei und Zwirnerei

Das in Verbindung mit dem Ringspinnen unabdingbare Umspulen zum Zwecke der Eliminierung störender Garnfehler, Herstellung besserer und wirtschaftlich verarbeitbarer grosser Spuleinheiten entfällt beim OE-Rotorspinnen. Trotzdem wurde im Hinblick auf die noch bestehenden Anwendungsmöglichkeiten die automatische Spulmaschine durch Kreuzspulwechsler sowie automatische Kopsvorbereitung und -zuführung ergänzt und die Leistung weiter erhöht. Damit wird bei steigenden Personalkosten und verringerter Personalverfügbarkeit die Wirtschaftlichkeit dieser Prozesse gewährleistet und die Bedienungsperson von monotonen Verrichtungen entlastet. Geräusch- und Staubminderungen sind weitere Bemühungen dieser Entwicklungen.

Technologisch zeichnet sich die Tendenz ab, die knotende Verbindung von Fadenstücken durch weniger störende und dabei doch sichere Verbindungen, wie z. B. durch Spleissen der Faserenden im Luftstrom, zu ersetzen. Dies sind Entwicklungen, die gleichzeitig eine Rationalisierung und Arbeitserleichterung zum Ziele haben.

Der Vorteil der Verarbeitung grosser Garneinheiten und damit zugleich grosser, knotenfreier Garnlängen hat neben anderen Vorzügen das Doppeldrahtzwirnen sehr stark favorisiert. Auch hier werden wiederum viele der eingangs aufgezeigten Entwicklungstendenzen deutlich sichtbar, so z. B. die Verringerung des Arbeitsaufwandes und die Zusammenfassung verschiedener Arbeitsschritte in einem einzigen Prozess. Als Beispiel hierfür seien die Eliminierung des Fachprozesses durch den Einsatz von Einfachspulen oder die Integration des Garnsengens, Paraffinierens oder auch Thermofixierens in den Zwirnprozess genannt. Bei der Vereinfachung des Bedienungsaufwandes ist besonders die halb- oder vollautomatische pneumatische Einfädelung des Garnes zu erwähnen. Intensiv war man in den Entwicklungen dieser Jahre bemüht, den Lärm dieser Maschinen und die Staubemission zu verringern und das Garn unmittelbar im Verarbeitungsbereich zu klimatisieren.

Schlussbetrachtung

Entwicklungen, wie sie in dieser beeindruckenden Weise in den letzten zehn bis zwölf Jahren vom Textilmaschinenbau erbracht wurden, verliefen erwartungsgemäss nicht ohne Um- und Irrwege. Manches wurde vorgestellt und wieder vergessen.

Die Kenntnis der verschiedenartigen Faserstoffe und der technologischen Abläufe ist neben der Anwendung moderner maschinenbaulicher Methodik die unbedingte Voraussetzung erfolgreicher Entwicklungen. Eine enge Zusammenarbeit mit den Faser- und Textilhilfsmittelerzeugern, deren Produkte auf den Maschinen verarbeitet werden, ist ebenso erforderlich wie das Wissen um die vielfältige Problematik bei ihren Partnern und Kunden der Textilindustrie.

Nicht unerwähnt bleiben darf die Elektronik, und speziell die Mikroelektronik, deren Verwendung die Leistungs-Flexibilität erst ermöglichten. Durch die Erfassung und Verarbeitung anfallender Maschinendaten können Störeffekte unmittelbar erkannt, der Nutzeffekt erhöht und leistungsgerechter entlohnt werden.

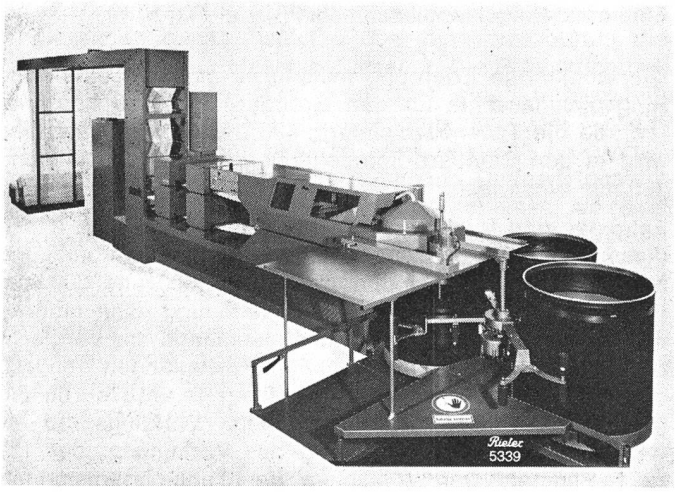
Mit seinen beeindruckenden Entwicklungen hat der deutsche Textilmaschinenbau seine Fähigkeit bewiesen, eine in ihrer Struktur und ihren Anforderungen sich wandelnde Textilindustrie mit den erforderlichen zeitgerechten Produktionsmaschinen auszustatten.

Prof. Dr. Ing. J. Lünenschloss
Institut für Textiltechnik der TH Aachen

Die «mittex» werden monatlich in alle Welt verschickt. Europäische Textilfachleute schätzen Aktualität und Fachkunde der «mittex»-Information: Innerhalb Westeuropa steht Deutschland (28 %), Italien (14 %), Grossbritannien (11 %), Frankreich und Oesterreich (je 10 %) an der Spitze der ins westeuropäische Ausland versandten «mittex»-Ausgaben. Die verbleibenden 27 % verteilen sich auf die übrigen Staaten Westeuropas.

Hochleistungs-Convertor setzt neue Massstäbe

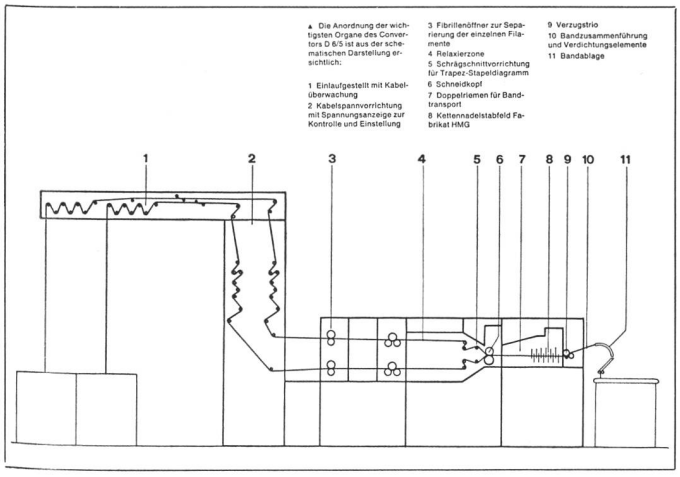
Der Rieter-Convertor D 6/5 gehört zu einer neuen Maschinengeneration zur Herstellung von Stapelfaserbändern aus Chemiefaserkabeln. Er setzt neue Massstäbe hinsichtlich Kammzugkosten und Bandqualität. Sein Einsatzbereich wurde erweitert.



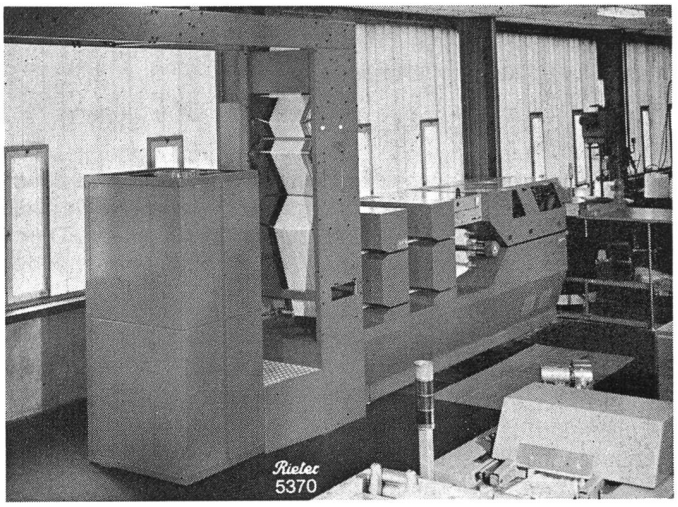
Der neue Rieter-Convertor D 6/5 reduziert die Kosten der Synthesefaserverarbeitung ganz beträchtlich. Er verbessert gleichzeitig aber auch die Qualität der aus Chemiefaserkabeln hergestellten Stapelfaserbänder.

Dem Convertor werden in Kartons oder Ballen Filamente in Form von Kabeln vorgelegt, zum Schneiden vorbereitet durch Fibrillenöffner und Schrägschnittvorrichtung. Beim Schneiden wird die parallele Faserlage beibehalten. Zum Vorauflösen bzw. Verstrecken dient ein Doppelnadelstabfeld. Anschliessend wird verdichtet und durch die Bandablage-Vorrichtung geordnet in Kannen abgelegt. Schnittlänge und Stapeldiagramm lassen sich weitgehend den jeweiligen Bedürfnissen anpassen.

Das nachstehende Schema zeigt die Anordnung der wichtigsten Organe.



Durch eine Vorlage bis 320 ktex, ein schnellaufendes Kettennadelstabfeld (Fabrikant HMG) sowie eine Auslaufgeschwindigkeit bis zu 400 m/min ergibt sich eine beträchtliche Leistungssteigerung (je nach Kabelqualität und Bandgewicht bis 500 kg/h). Als Schnittlänge lässt sich 66,



Gesamtansicht des Convertors D 6/5 mit der Einlaufpartie für die Chemiefaserkabel (oben) und der Bandablage mit automatischem Kannenwechsel (rechts).

75, 88, 105, 132 mm wählen. Je nach Kabelqualität und Weiterverarbeitung sind anschliessend nur noch ein bis zwei Passagen Doppelnadelstabstrecken notwendig. Der Maschine lassen sich auch schwere Kabel bis über 100 ktex vorlegen. Von der Schneidewalze bis zur Bandablage besteht eine automatische Bandführung. Zur Bandablage werden Kannen — Durchmesser 1000 mm, Höhe 1200 mm — für 50 bis 80 kg Fassungsvermögen verwendet. Der Kannenwechsel erfolgt automatisch.

Den gesteigerten Umweltanforderungen wurde Rechnung getragen durch Reduzierunng des Lärmpegels auf Werte unter 90 dBA und staubreies Arbeiten (vollständige Verkleidung der Maschine). Auch gilt die Maschine nach den heute gültigen Vorschriften als unfallsicher.

Hauptdaten

Vorlage	Chemiefaserkabel mit 50...130 ktex in 2—6 Kartons oder Ballen, total max. 320 ktex
Titerbereich	3—17 ktex
Schneidwalzen-Schnittlänge	66, 75, 88, 105, 132 mm
Stapelvariation	bis 40 % CV (H)
Auslaufgeschwindigkeit	bis 400 m/min
Bandgewicht	10—25 g/m
Produktion	bis 500 kg/h, je nach Kabelqualität und Bandgewicht
Installierte Leistung	ca. 25 kW
Platzbedarf	Länge einschl. Kannenreserve 16,5 m Breite über Bandablage 3,65 m

Verarbeitete Erfahrungen in Neukonstruktionen

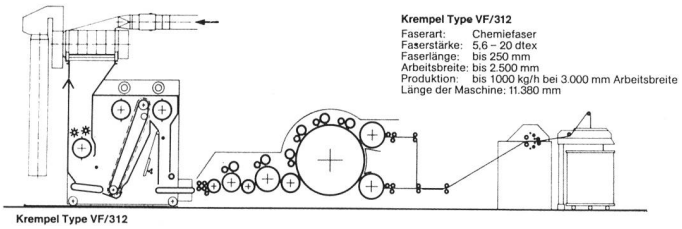
Krempel zur Bandherstellung

Die auf der ITMA gezeigte Hochleistungs-Bandkrempel der Type 312 wird in Doppelabnehmerbauart geliefert. Der vom ersten und zweiten Abnehmer kommende Flor wird dreigeteilt, so dass man sechs Bänder erhält, die dann seitlich der Krempel zusammengeformt bzw. doubliert und dann einem Streckkopf zugeführt werden.

Durch seitliche Abführung der Bänder entsteht zwischen jedem dieser Bänder eine Zeitverschiebung, so dass sich eine vollwertige Doublage ergibt.

Dies wirkt sich auf den weiteren Verarbeitungsprozess günstig aus.

Die Verwendung eines kettengetriebenen Doppelnadelstabkopfes erlaubt die Aufnahme aller sechs Bänder, die ein Gesamtgewicht von bis zu ca. 240 g aufweisen. Durch den Doppelnadelstabkopf wird bei einer entsprechenden Verzugsgrösse, die zwischen zwei- und vierfach liegen kann, eine einwandfreie Parallelisierung der Fasern erzielt. Ferner erfolgt die Abführung des Fasermaterials in nur einem Band, wodurch gegenüber zwei Bandablieferungen Platzersparnis und gleichzeitig Bedienungserleichterung eintritt. Diese Anordnung ermöglicht, dass die anschliessende Passagenzahl bei Einsatz bestimmter Fasern verringert werden kann. Auch diese Maschine kann, obwohl anschliessend meistens Regelstrecken empfohlen werden, mit einem Isotopen-Regelgerät ausgerüstet werden.



Krempel Type VF/312

Krempel zur Vliesherstellung

Die auf der ITMA ausgestellte Hochleistungs-Vlieskrempel der Type 216 in Doppelabnehmer-Ausführung bietet zusätzlich zu ihrer hohen Produktion die Möglichkeit, die Fasern im Flor sowohl in Parallellage als auch in Wirrlage abzuliefern.

Besonders herauszuheben sei, dass auch eine Kombination stattfinden kann, indem der erste Flor mit Wirrfaseranlage und der zweite Flor mit Parallelfaseranlage abgenommen wird, wodurch beim weiteren Verarbeitungsprozess der erforderlichen Längs- und Querfestigkeit Rechnung getragen werden kann.

Des weiteren ist diese Anlage ausgestattet mit einer Isotopen-Regeleinrichtung, die dergestalt arbeitet, dass der Flor am Ausgang der Krempel auf eine bestimmte Stärke = Gleichmässigkeit gemessen wird. Eine eventuelle Abweichung wird sofort über einen Gleichstrommotor, der den Einzugszylinder antreibt, ausgeregelt.

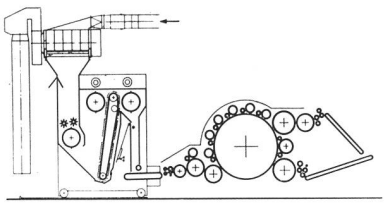
Dieses Isotopen-Messgerät kann aber auch am Einzugstisch der Krempel angeordnet werden, wodurch die Regelung über das der Krempel zugeführte Flockenbett erfolgt. Die Regelart ist die gleiche wie vorstehend beschrieben.

mit kettengetriebenen Doppelnadelstäben oder
mit schraubengetriebenen Doppelnadelstäben oder
mit einem Walzenstreckwerk,

das wiederum drei Varianten zulässt, um somit Fasern jeglicher Art mit einem Stapel von 50—220 mm verarbeiten zu können. Hierzu sei erwähnt, dass diese Konstruktion je nach Streckkopf Liefergeschwindigkeiten bis 400 Meter/Minuten zulässt.

Strecken

Die auf der ITMA vorgestellten drei Strecken basieren auf einem Grundmodell und sind mit drei verschiedenen Streckkopfausführungen lieferbar:


Krempel Type VF/216

Krempel Type VF/216
für schwere Florgewichte, Doppelflorablieferung, Doppelstauchwalzen.

Faserart:	Chemie und Natur
Faserstärke:	1,5 - 8 dtex
Faserlänge:	bis 80 mm
Arbeitsbreite:	bis 3.000 mm
Produktion:	bis 450 kg/h bei 2.500 mm Arbeitsbreite
Länge der Maschine:	7.400 mm

Eine neue Ringspinnmaschine

Die langjährige Erfahrung machte es möglich, eine neue Ringspinnmaschine für den Grobgarnsektor zu konzipieren, die die Typenbezeichnung 486 trägt. Diese Maschine wird in den Standard-Spindelteilungen von 120, 144 und 180 mm empfohlen.

Entgegen den früheren Ausführungen sind die Maschinen dieses Typs mit grösseren Spinnhülsen lieferbar, und zwar bei 120 und 144 mm Teilung bis 500 und 600 mm Hülsenlänge, bei 180 mm Spindelteilung 600 mm — wenn erwünscht auch 700 mm Hülsenlänge. Im Vergleich zu den früher allgemein üblichen Hülsenlängen von 400 bis 600 mm — je nach Spindelteilung — wird durch die grösseren Garnlauflängen ein höherer Wirkungsgrad erreicht, d. h. eine Verbesserung des Wirkungsgrades bis zu 5 Punkten. Den Wünschen der Teppichgarnspinner, die Wert auf eine verhältnismässig hohe Spindeldrehzahl und auf der anderen Seite auf ein grosses Kopsformat legen, ist mit dieser Maschinenauslegung besonders Rechnung getragen worden.

Die Maschinen sind so stabil gebaut, dass eine grosse Spindelzahl untergebracht werden kann, und zwar bis zu einer Gesamtmaschinenlänge von etwa 32,5 m. Um den Wirkungsgrad einer solch langen Maschine besonders beim Kopswechsel günstig zu halten, wurden die Maschinen bislang mit einer Kopsliftereinrichtung ausgerüstet. Diese Kopsliftereinrichtung wurde weiterentwickelt. Eine der Maschinen zeigt eine komplette Kopsabzugsvorrichtung, wodurch der Wirkungsgrad noch einmal günstig beeinflusst wird. Bei einem Vergleich zwischen Kopswechsel von Hand mit dem Kopswechsel durch die kombinierte Kopslifter-Kopsabzuganlage kann mit einer Verbesserung des Wirkungsgrades im letzeren Fall — je nach Garnnummer und Spindelzahl — von 10—15 Punkten gerechnet werden.

Dass diese Maschine der modernsten Technik entspricht, ist selbstverständlich. Sie ist z. B. mit einem Kurzschlussläufermotor oder mit variablem Gleichstromantrieb ausgestattet, hat einen Einspindelband-Antrieb System DD Suessen, Spindelaufsatz mit der weiterentwickelten Sika-Krone, Streckwerk in Drei-, Vier- und Sechszylinder-Ausführung für Verzüge bis etwa 200fach — je nach Fasermaterial — und automatischen Ablauf des Spinnprozesses.

Mehrballöffner MO III mit Grossraumkastenspeicher GKS

Diese Konstruktion dient zum Oeffnen und Mischen von Kurzfaserballen. Durch Wechseln des Rostes und der Zupfwalze können auf dieser Anlage jedoch Faserballen bis zu einer Stapellänge von 150 mm geöffnet werden. Die Produktion ist je nach Faser 500 kg/h und mehr. Die auf der ITMA 1979 gezeigte verkürzte Ausführung hat eine

maximale Abnahmelänge von 5500 mm, wodurch etwa 10 Ballen gleichzeitig abgenommen werden. Normalausführung Abnahmelänge 8500 mm, etwa 15 Ballen. Die Abnahmehöhe gleich Ballenhöhe ist bei der verkürzten Ausführung bis 1400 mm, bei der Normalausführung bis 2000 Millimeter einstellbar. Die Maschinenbreite ist 1600 mm. Als Reservetisch einschliesslich der Einrichtung zum Entfernen der Verpackung ist die Grundlänge von 3000 mm installiert. Diese kann um Einheiten von je 3000 mm wahlweise erweitert werden.

Sowohl Reserve- als auch Arbeitstisch sind mit zwei Fahrgeschwindigkeiten für Links- und Rechtsbetrieb ausgerüstet. In dem aufgebauten Grossraum-Kastenspeiser wird ein Mischbett erzeugt. Dieser wird beschickt durch einen fahrbaren Kondenser, welcher über ein Teleskoprohr die Fräseinrichtung der Maschine absaugt. Die Produktion des Grossraum-Kastenspeisers kann über einen fernverstellbaren Antrieb des Nadeltuches stufenlos vom Schaltschrank aus geregelt werden. Der wesentliche Vorteil dieser Anlage im Vergleich zu üblichen Oeffnern besteht in dem aufgebauten Grossraum-Kastenspeiser, wo eine nochmalige gute Mischung der gleichzeitig abgefrästen Ballen erreicht wird. Zur Absaugung des Fräskopfes ist auch innerhalb der Maschine ein Teleskoprohr eingebaut.

Gegenüber anderen automatischen Ballenöffnern hat der MO III den Vorzug, dass er als geschlossene Einheit Unfälle vermeidet, und durch die Luftabsaugung entsteht in der Maschine ein Unterdruck, der Staubbelästigung verhindert.

Hergeth KG
Maschinenfabrik und Apparatebau
D - 4408 Dülmen i. W.

Habasit® Tangentialriemen weiter hoch gezüchtet

Der Textilfachmann ist sich bewusst, dass seine Spinn-, Zwirn- und Texturiermaschinen vom Tangentialriemen ganz aussergewöhnliche Leistungen verlangen. Leistungen nicht nur bezüglich der übertragenen kW, sondern auch was viele andere Punkte anbelangt: Elastizitätsmodul, Reibwert gegen Antriebsscheibe und Wirtel, Abriebfestigkeit, Öl-, Avivage- und Hitzebeständigkeit, Geräuscherzeugung, Biegefestigkeit, Lebensdauer, um nur einige der wichtigsten Eigenschaften zu nennen. Teilweise werden neben extremen sogar sich widersprechende Anforderungen an die Riemen gestellt. Hierzu ein Beispiel. Der Elastizitätsmodul soll einerseits hoch liegen, damit man von der ersten bis zur letzten Spindel möglichst gleiche Drehzahlen erhält (kleinen Dehnschlupf!) und damit der Weg der Spannvorrichtung, der benötigt wird, um die erforderliche Auflegedehnung zu erzeugen, möglichst klein ist (diese Forderung verdient speziell im Hinblick auf die Tendenz zu immer längeren Maschinen Beachtung). Der Elastizitätsmodul soll aber andererseits tief liegen, weil dies eine kleine Steifigkeit des Riemens und damit geringe Eigenverluste durch innere Arbeit begünstigt (also den Wirkungsgrad anhebt und zu Energieeinsparung führt). Was kann man angesichts dieser Situation tun? Die Antwort lautet: optimalisieren. Noch viel komplexer ist die Problemstellung bei den Riemenoberflächen. Hier treffen mehrere Ansprüche von höchster Wichtigkeit aufeinander. Also wiederum optimalisieren. Nun ist dies zwar einfach zu sagen, erfordert aber bei der praktischen Lösung höchste Kompetenz und grössten Einsatz in Forschung, Entwicklung und Produktion. Deshalb verdienen die modernen, vollsynthetischen Produkte, die dem angedeuteten Anforderungsprofil genügen, zu Recht die Bezeichnung: Hochleistungs-Tangentialriemen. Sie verbürgen im Einsatz konstant hohe Produktion und Qualität bei umweltfreundlichem Verhalten.

Nun bringt die Habasit AG, deren Fabrikationsprogramm auch Hochleistungs-Tangentialriemen umfasst, eine weiter entwickelte Serie dieser anspruchsvollen Maschinenelemente auf den Markt. Die neue Serie der S-Typen (Bezeichnung durch die Firma) unterscheidet sich von der bisherigen — die unverändert weitergeführt wird — in mehreren Punkten. Zunächst bei der Leistungsübertragung. Es steht nun ein zusätzlicher, vierter Typ zur Verfügung, der pro Einheit Riemenbreite 75 % mehr Leistung überträgt als der bisher stärkste Typ bei gleicher Geschwindigkeit. Die übrigen neuen Typen übertragen pro Einheit Riemenbreite bis zu 40 % mehr Leistung als die vergleichbaren bisherigen (Abbildung 1). Weiter wurde der Elastizitätsmodul so angehoben, dass die zur Übertragung der vollen Leistung erforderliche Auflegedehnung je nach Fall rund 15—30 % kleiner wird. Dies bedeutet zunächst kleineren Verstellweg der Spannvorrichtung (Abbildung 2), aber zudem auch kleineren Dehnschlupf, also grössere Gleichheit der Spindeldrehzahl (und damit noch gleichmässigere Garnqualität). Höhere Leistungsübertragung pro Einheit Riemenbreite heisst aber auch höhere Beanspruchung der Reibbeläge. Deshalb wurden die bereits hochabriebfesten Beläge nochmals einer Weiterentwicklung unterzogen (Abbildung 3). Dabei hat man darauf geachtet, dass der Reibwert der Oberfläche, die im übrigen mit der gleichen Strukturierung wie bisher versehen sind, keinesfalls nach unten, eher leicht nach oben strebt. Alle übrigen zu fordernden Eigenschaften wie Öl-, Avivage- und Hitzebeständigkeit, antistatische Ausrüstung und Laufruhe sind selbstverständlich ebenfalls vorhanden. Zur Verminderung des Laufgeräusches stehen wie bisher Typen mit verschieden dicken Laufbelägen zur Verfügung (Abbildung 4). Dank vollelektronischen Fertigungsmethoden mit kybernetisch integriertem Kontrollnetz garantiert die Herstellerfirma hohe und konstante Qualität.

Gleichzeitig mit der neuen Produktserie erscheint der zugehörige technische Leitfaden PT 35. Er enthält unter anderem einen Berechnungsteil, der die genaue Berechnung des Tangentialriemens unter Berücksichtigung der individuellen Antriebsdisposition erlaubt. Dabei kommt die bewährte, mit Diagrammen und Nomogrammen arbeitende Methode zur Anwendung. Sie führt aber rasch, sicher und genau zum Ziel. Ergänzende Hinweise für die bezüglich des Tangentialriemens optimale Gestaltung der Maschine dürften das besondere Interesse der Konstrukteure finden. (Der technische Leitfaden PT 35 enthält neben dem Berechnungsteil für Tangentialriemen noch einen weiteren für Spindelbänder.) Zusätzlich steht dem Monteur auf Wunsch eine separate Montageanleitung für Tangentialriemen (G 37) zur Verfügung.

Auch bei dieser neuen Serie von Hochleistungs-Tangentialriemen hat der Kunde die Möglichkeit, die Riemenenden selbst und minutenschnell im «Do it yourself»-Verfahren endzuverbinden. Stillstände der Maschine beim Einbau des Riemens werden dadurch auf ein Minimum reduziert.

Niederlassungen und Vertragspartner sowie Hunderte von Servicestellen auf der ganzen Welt garantieren qualifizierte Beratung, hohe Lieferbereitschaft und zuverlässigen Service.

Dr. sc. techn. P. A. Gengenbach
c/o Habasit AG/SA/Ltd., 4153 Reinach-Basel

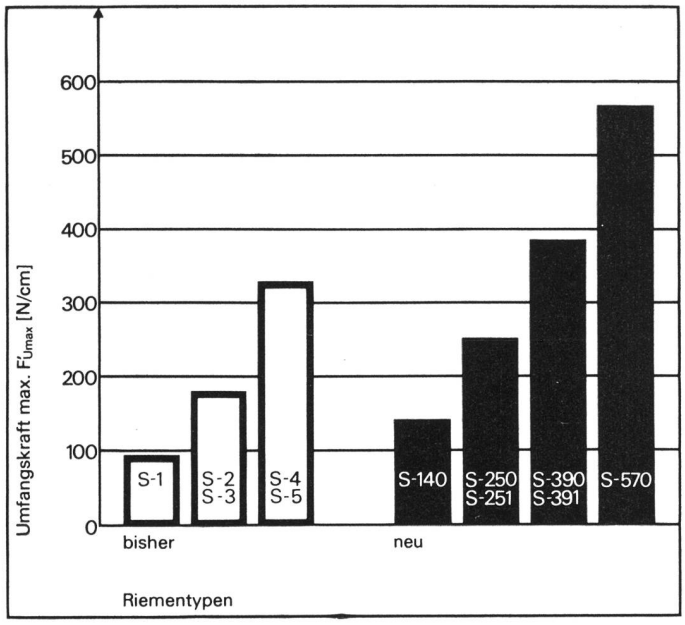


Abb. 1
Die neuen HABASIT® Hochleistungs-Tangentialriemen (neue S-Typen) können pro Einheit Riemenbreite bis zu 40% höhere Umfangskräfte F_{Umax} und damit entsprechend höhere Leistungen übertragen.

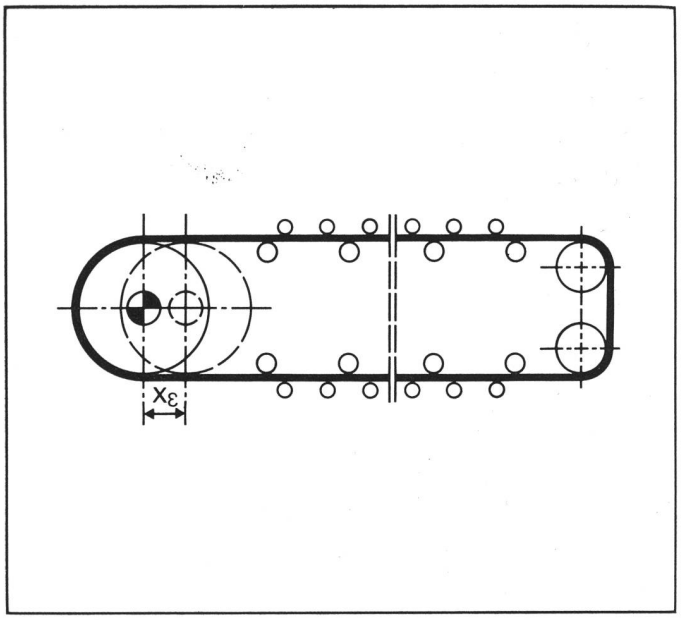


Abb. 2
Dank höherer Elastizitätsmodule werden die zur Erzeugung der Auflegedehnung nötigen Verstellwege x_ϵ der Spannvorrichtung an Spinn- und Zwirnmaschinen kürzer als bisher.

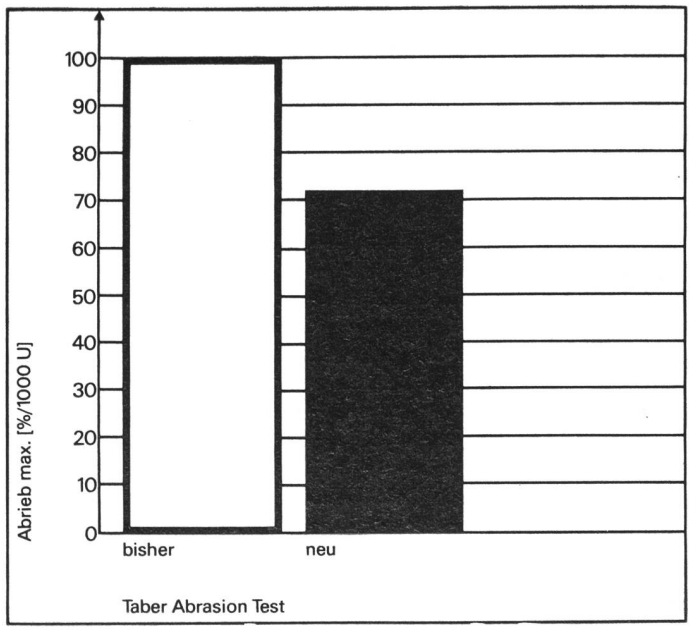


Abb. 3
Die hervorragende Qualität der aus hochspezialisierten Elastomeren bestehenden Reibbeläge konnte durch intensive Forschung noch weiter angehoben werden.

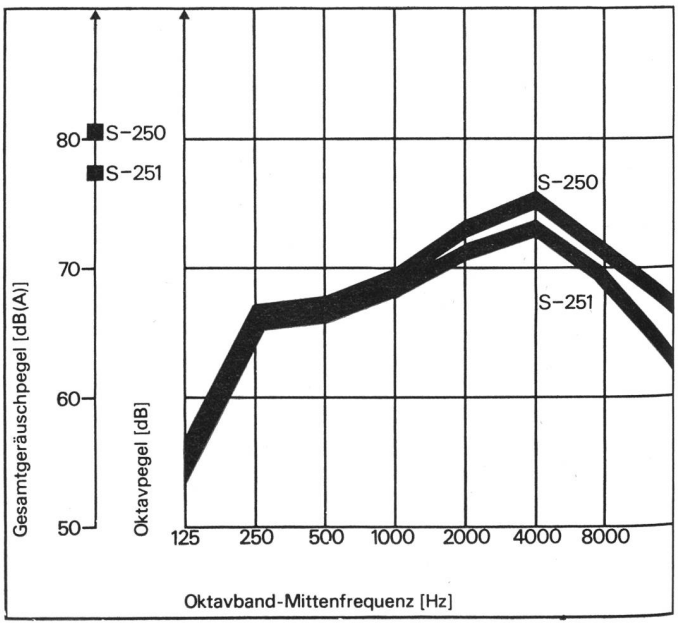
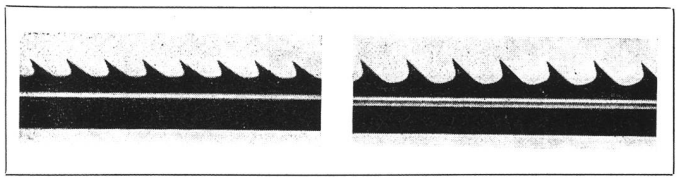


Abb. 4
Bei Bedarf kann das Maschinengeräusch durch Verwendung von Tangentialriemen mit dickeren Reibbelägen und dadurch leiserem Lauf gesenkt werden. Die Oktavbandanalyse zeigt, dass die Absenkung vor allem aus den audiologisch wichtigen Frequenzbereich von 1000 bis 8000 Hz resultiert. Hier dargestellt sind Prüfstandreslutate von 2 Typen gleicher Leistung.

Graf-Tombourgarnitur «Zenith»

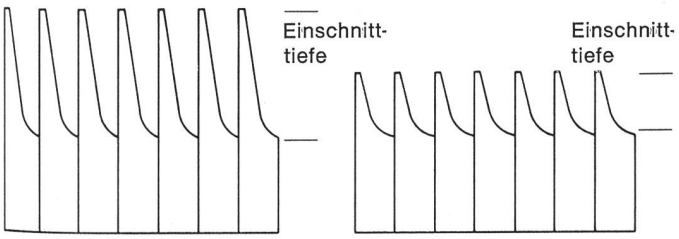
Die heute in der Praxis erreichten hohen Leistungen an den Karden sind nicht nur eine Folge neuer Maschinenkonstruktionen im Vorwerk oder in der Karderie, auch die Entwicklungen auf dem Garniturensektor haben weitgehend dazu beigetragen. Je mehr Qualität (Nissenauflösung) bei der Kardenproduktion im Vordergrund steht, um so mehr fällt die Arbeitsweise der Garnituren ins Gewicht. Dies trifft ganz besonders bei den Tambourgarnituren zu, welche sich im Laufe der letzten Jahre deshalb auch am meisten verändert haben.

Bei den früheren Leistungen auf Normalkarden und anfänglich auch auf Hochleistungskarden werden Tambourgarnituren mit ca. 450—550 Spitzen pro Quadratzoll eingesetzt. Heute sind es durchwegs 750—850 Spitzen pro Quadratzoll (dies bei Baumwollverarbeitung). Briseur-, Abnehmer- und Deckelgarnituren hingegen sind diesbezüglich praktisch unverändert geblieben. Im weiteren unterscheiden sich die neuesten Tambourgarnituren auch bezüglich Zahnhöhe gegenüber den früheren Ausführungen; diese sind heute durchwegs geringer.



Die kürzeren Zähne bewirken, dass das Fasermaterial vermehrt an der Tambouroberfläche, d.h. unmittelbar im Kardierbereich der Deckel durch die Karde geführt wird. Dadurch wird die Kardierwirkung verbessert.

Die neue Tambourgarnitur «Zenith» der Firma Graf ist eine konsequente Weiterentwicklung in dieser Richtung. Erstmals wird für kurzzahnige Garnituren ein genau angepasstes Profil verwendet.



Herkömmliches Drahtprofil Zenith

Die beiden Abbildungen machen den Unterschied zwischen den allgemein verwendeten und dem neuen Profil für «Zenith»-Garnituren deutlich. Bei gleicher Zahnhöhe fällt beim «Zenith»-Profil jeder unnötige Füllraum zwischen den Drahtumgängen weg. Bedingt durch diesen Umstand wird nun das Fasermaterial noch vermehrt an der Tambouroberfläche geführt. Faserverknotungen können dem Kardierprozess nicht ausweichen; ein Vollsetzen der Tambourgarnitur wird verunmöglicht. Auch können sich Schalenteile unter diesen Umständen viel weniger verklemmen. Daraus resultieren nun verschiedene Vorteile.

— Intensivere Kardierwirkung, weniger Nissen.

— Grösserer Einsatzbereich, weil auch sehr schmutzhaltige Baumwollsorten mit relativ feinzahnigen Tambourgarnituren verarbeitet werden können.

— Dank dem geringeren Profilquerschnitt kann beim Aufziehen von «Zenith»-Garnituren mit kleinen Spannungen gearbeitet werden. Dies wirkt sich auf die Zylinderbelastung vorteilhaft aus.

— Geringes Nachschärfen und lange Lebensdauer dank der hohen Spitzenzahl sowie der verwendeten Spezialegierung Cutty-Sharp.

«Zenith»-Tambourgarnituren gibt es mit unterschiedlichen Spitzenzahlen und Zahnwinkeln, je nach Einsatzbereich. In jedem Fall bleibt ein faserschonendes Kardieren gewährleistet, weil auch bei diesen Typen die Zahnformen ideal gewählt sind und eine grosse Oberflächengüte aufweisen.

J. Singer, Graf & Cie. AG
8640 Rapperswil

Weiterentwicklung des HSB-Spindelbandes

Bei allen endlos verklebten Spindelbändern bildet die Verbindung insofern ein Kriterium, als an dieser Stelle häufig Ermüdungsbrüche auftreten oder sich aber die Verklebung vorzeitig löst. Zudem werden die Verbindungen infolge des Verklebens härter als das übrige Band, was beim Einsatz auf hochtourigen Maschinen vielfach Stösse auf die Spindeln abgibt.

Die Neuentwicklung beim Einsatz des HSB Spindelbandes besteht nun darin, dass ein neuartiger Schweissfilm auf der Polyurethanbasis, also jenem Material, aus dem auch die Beschichtung der HSB-Bänder besteht, gefunden worden ist, der bereits nach 60 Sekunden Schweisszeit eine beidseits praktisch nahtlose Verbindung ergibt, die auch beim längerfristigen Einsatz höchst flexibel bleibt, keinen Schlag auf die Spindeln abgibt und somit einen absolut stossfreien Antrieb der Spindeln erlaubt.

Dieses Schweissverfahren mit HSB-Film ist sowohl was den Arbeitsaufwand für solche Verschweissungen, als auch was den, dank unvergleichlicher Langelbigkeit solcher Verbindungen, geringeren Unterhalt betrifft, von grossem praktischem Nutzen. Zudem erfolgt die Lieferung der nötigen Menge HSB-Schweissfilm zusammen mit den HSB-Spindelbändern jeweils kostenlos, was gegenüber dem bisherigen Verleimungsverfahren eine beträchtliche Verbilligung mit sich bringt.

Hersteller: Hans Hefti, 8762 Schwanden. Alleinverkauf: Max Flükiger, 8716 Schmerikon.