

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

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

Band: 95 (1988)

Heft: 3

Rubrik: Webereivorwerkmaschinen

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: 13.02.2026

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

Weberei- Vorwerkmaschinen

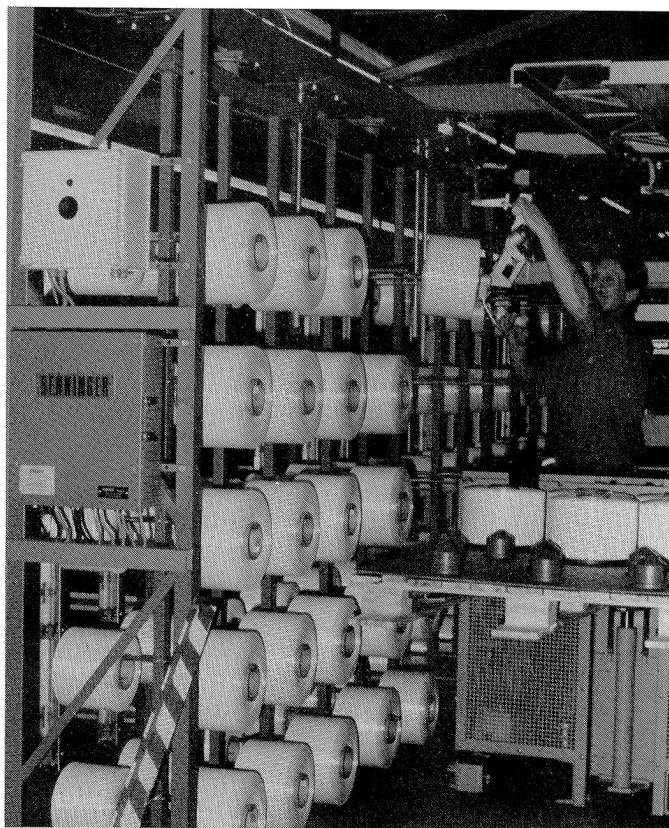
Neue Perspektiven in der Filamentkettherstellung durch mikroprozessor-gesteuerte Konusschäranlagen

1. Die neue Maschinengeneration

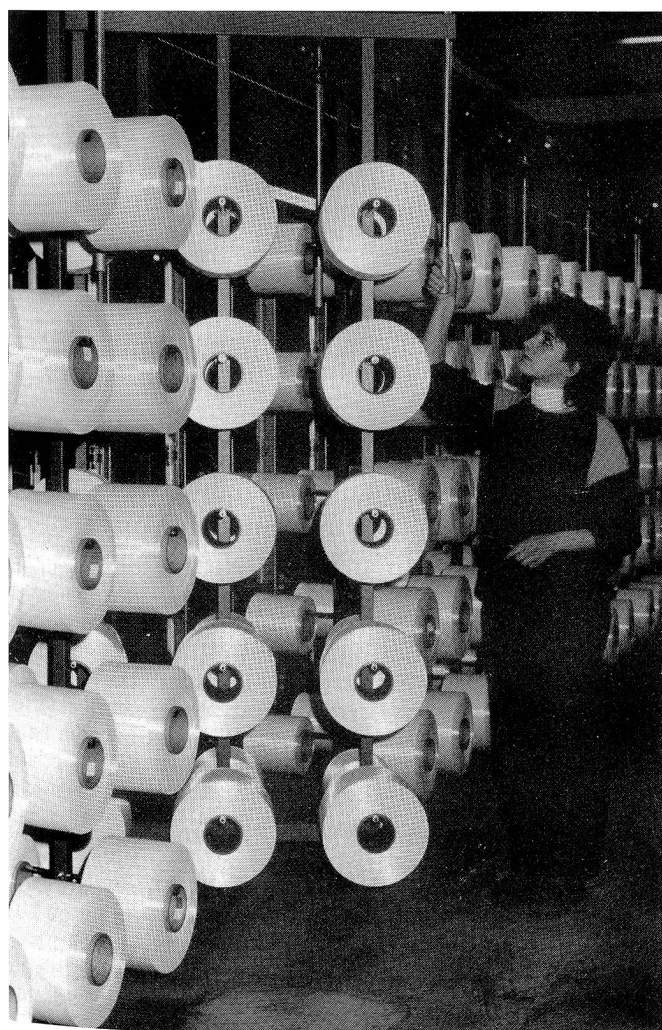
Die Computertechnik verändert unsere Arbeitswelt. Ihr Einzug in den Maschinenbau und in die Maschinenfunktionen kennzeichnet die «Neue Maschinengeneration».

Der Computer in der Maschine ermöglicht neue Konzepte mit einem Zuwachs an *Sicherheit*, dank Überwachung der Funktionen, und mit einem Zuwachs an *Qualität*, dank vollautomatischer Kontrolle und Konstanthaltung der Verarbeitungsdaten sowie wesentlichen Bedienvereinfachungen.

Sowohl die neue Sektionalschärmaschine SUPERTRONIC, als auch die Gatter mit steuer- und regelbaren Fadenspannern von Benninger sind mit leistungsfähigen, modularen 16-bit Mikrocomputersystemen ausgestattet. Damit ist auch in der Kettvorbereitung der Einstieg in die «neue Maschinengeneration» vollzogen.



Spulenbeschickung des Gatters, Modell GS, mit Elektrokommissioniergerät ESGL und Handlingsgerät PL 25



Filamentgatter mit drehbaren Spulentafelsegmenten, Modell GS

2. Hohe Ansprüche der Filamentkettherstellung

Der Einsatz von Filamentkettgarnen in der Weberei ist vielseitig. Er erstreckt sich vom Bekleidungsgewebe bis zum technischen Artikel, vom Gewebe für die Geotechnik bis zur medizinischen Verwendung.

Der günstige Einfluss der Gleichmässigkeit von Filamentfäden auf den Gewebeausfall, die Gewebeeigenschaften und die Anfärbbarkeit ist bekannt. Andererseits bedingt diese Gleichmässigkeit bei der Kettherstellung in erster Linie eine dem Material entsprechende und absolut gleichmässige Fadenzugkraft sowie eine hohe Egalität der Fadenlänge innerhalb der Kette, das heisst, einen zylindrischen Kettwickel mit gleichgespannten Fäden.

3. Spulengatter für die Filamentkettherstellung

Die heute angebotenen Grossspulen mit einem Spulendurchmesser von 300 mm und darüber, bei 7–20 kg Gewicht, bringen in der Kettvorbereitung dank der extrem grossen Lauflänge eine höhere Anlageausnützung, das heisst mehr Produktivität bei geringerem Rüstaufwand. Das grosse Gewicht der Spulen und deren Empfindlichkeit gegen Handlingsbeschädigung müssen im Gatteraufbau ebenso Berücksichtigung finden, wie das unterschiedliche Ablaufverhalten von voller zu leerer Spule durch steuerbare Fadenspanner.

Die gute Zugänglichkeit zum Spulenträger ist ein Merkmal des Drehflügelgatters, Modell GS. Während der Abarbeitung der in Betrieb stehenden Spulen kann auf der integrierten Reserveaufsteckung der nachfolgenden Spulensatz bequem vorbereitet werden. Zum raschen Spulenwechsel werden die drehbaren Spulentafelsegmente mühelos um 180° gedreht und automatisch in der richtigen Position eingerastet.



Der Gatteraufbau bietet ideale Voraussetzungen zum Einsatz von fahrbarem Spulentransport und Handlingsgeräten, so zum Beispiel das Elektrokommissioniergerät, Modell ESGL, mit dem Handlingsgerät Modell PL 25. Mit dem Kommissioniergerät kann ein Palett mit Spulen dank auf dem Boden befindlichen Leitschienen führerlos in das Gatter an den Aufsteckungsort gefahren werden. Das integrierte Spulenhandlingsgerät PL 25 erlaubt das Ergreifen der Spule vom Palett, das Umschwenken derselben um 90° und das vertikale Bewegen der Spule, alles ohne Kraftaufwand des Personals. Das Gerät ist so programmierbar, dass es bei jeder gewünschten Etage genau auf der richtigen Höhe anhält.

Neben dem Drehflügelgatter bietet Benninger auch Standard-, Wagen- und die konventionellen Kontinuumgatter an.

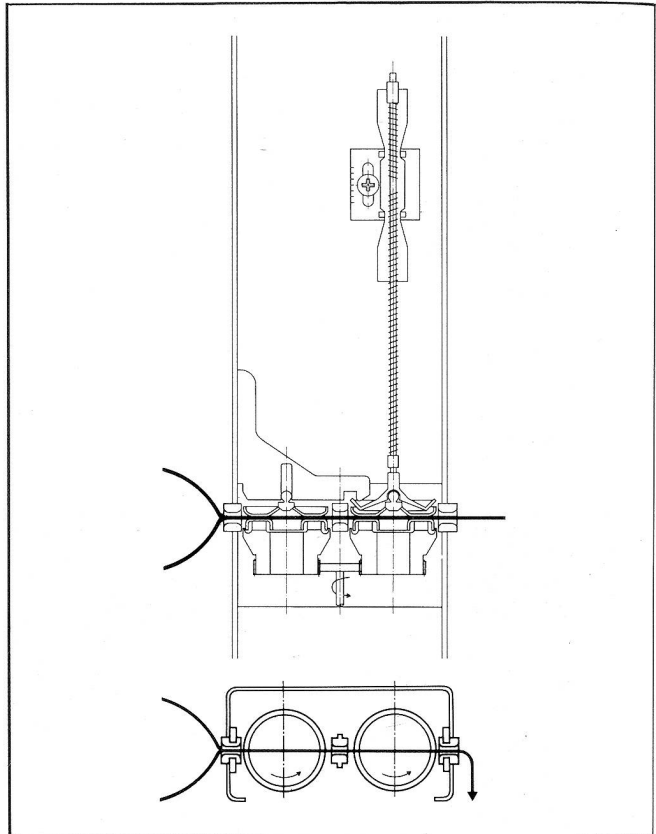
4. Fadenspanner für die Filamentverarbeitung

«Fadenlauf und Fadenzug sicher im Griff», das ist eine Grundforderung für geordnete Wickelprozesse und gilt im besonderen Masse für Filamentgarne. Das bedeutet für den Fadenspanner

- Materialgerechter Fadenzug
- Verstellbarkeit, Steuer- und Regelbarkeit
- Schwingungsfreier Fadenlauf
Fadenberuhigende, dämpfende, nicht schwingende Systeme
- Funktionssicherheit, Wartungsfreiheit
Selbstreinigung, verschleissfeste Materialien, etc.

Welcher Fadenspanner kommt den Anforderungen am besten nach? Es sind nach wie vor die Normaldruckspanner mit steuerbarer Tellerbelastung, die die meisten positiven Eigenschaften auf sich vereinigen. Nebst dem günstigen Preis/Leistung-Verhältnis, sowohl von der Investition als auch vom harten Langzeiteinsatz her gesehen, ist der nahezu uneingeschränkte Einsatzbereich ein weiterer wichtiger Entscheidungspunkt zugunsten der Normaldruckspanner.

Am Grossgatter für Filamentzettelanlagen oder für Einzelfadenschichtanlagen hat sich das Spannermodell GZB-F, eine Weiterentwicklung des millionenfach im Einsatz stehenden GZB-Spanners, bewährt. Das neue Tellerbelastungskonzept, bei dem das Federdruckelement und der obere Bremsteller eine Einheit bilden und deren Eigengewicht durch eine obere Entlastungsfeder kompensiert wird, erlaubt den Normaldruck zwischen den Tellern in einem weiten Bereich bis nahezu 0 zu steuern. Es resultiert ein ruhiger Fadenlauf bei niedrigen Fadenzügen, selbst bei Fadengeschwindigkeiten von 800 m/min und darüber.

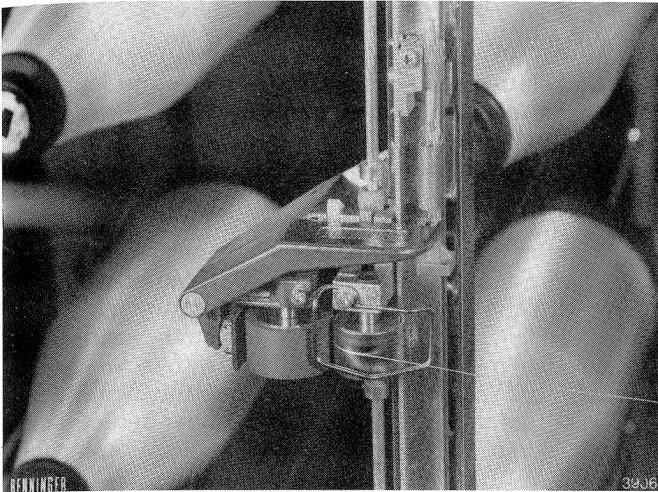


Fadenspanner GZB-F, Aufsicht + Schnitt

Für mittlere und gröbere Filamentgarne, insbesondere bei synthetischen, technischen Filamenten, bietet der steuerbare Einteller-Fadenspanner, Modell UB, mit sicherer Fadenführung im Tellerzentrum, gute Voraussetzungen, um auch hohe Fadenzüge von 200–300 cN und darüber erzielen zu können.

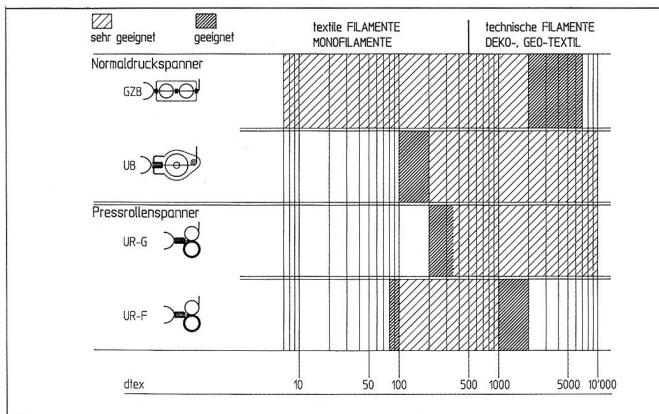
Wo ist der Einsatz des Pressrollenspanners zu empfehlen? Dies ist vor allem dann der Fall, wenn das Garn empfindlich ist auf Reibung, was gegen den Einsatz eines Tellerspanners spricht, so zum Beispiel bei Aramiden und Glasfilamentgarnen. Dieser Einsatzbereich liegt im höheren Fadenzugniveau und erfordert enge Fadenzugtoleranzen.

Der Pressrollenspanner, Modell UR-G wird dank seinem stabilen Aufbau und seinen grossdimensionierten Rollen gerade diesen Anforderungen besonders gerecht. Eine positive Fadenhangierung gewährleistet eine lange Lebensdauer der hart geforderten Oberfläche der Gummirollen. Das Modell UR-G ist einsetzbar für Filamente von 340–10000 dtex. Die Variante UR-F mit schmalerer Rolle und feinerer Belastungsfeder eignet sich für Filamente von 100–1000 dtex.



Pressrollenspanner, Modell UR

Vergleicht man den Einsatzbereich aller vier besprochenen Spannervarianten, wird eindeutig, dass dem Rollenspanner, Modell UR, eher der mittlere bis grobe Spezialitätenbereich für reibungsempfindliche Filamentgarne zuzuordnen ist, er aber selbstverständlich auch für normale Filamentgarne in diesem Bereich mit Erfolg eingesetzt werden kann.



Einsatzdiagramm Fadenspanner für Filamentfäden

Ergänzend zu den steuerbaren Fadenspannern – alle Hochleistungs-Fadenspanner von Benninger sind steuerbar – sei erwähnt, dass die Ausstattung der Gattersteuerung mit einem Mikrocomputer den Einsatz einer Bandzugregulierung zur Erzielung einer konstanten Fadenspannung beim Sektionalschären möglich macht. Dieser Punkt wird bei der Maschinenbesprechung noch näher behandelt.

5. Sektionalschären von Filamentgarne

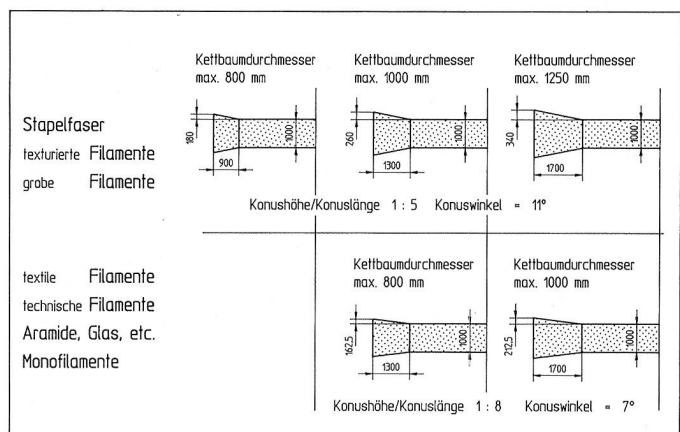
Der Flexibilität und der Wirtschaftlichkeit des Sektionalschärverfahrens, besonders bei der Herstellung von Ketten, die ungeschlichtet verwebt werden, stand bisher bei konventionellen Schäranlagen der hohe Bedarf an Know-How zur Erzielung einer guten Kettqualität gegenüber.

Der heute gebräuchlichen Artikelvielfalt sowie der Tendenz zu grösseren Kettbaumdimensionen in Scheibendurchmesser und Kettbreite kommt das Konzept der leistungsfähigen, mikrocomputergesteuerten Sektionalschärmaschine, Modell SUPERTRONIC, sehr entgegen.

Diese Maschine steht nicht nur bei Webern mit eigener Kettvorbereitung, sondern auch in der Kettvorbereitung der Chemiefaserhersteller mit bestem Erfolg im Einsatz.

5.1 Das Maschinenbaukonzept

Die Filamentverarbeitung stellt hohe Anforderungen an die Präzision im Maschinenbau sowie an die Stabilität und Leistungsfähigkeit der Maschine selbst. Bereits bei der Schärtrommel der SUPERTRONIC wurde auf Präzision und Stabilität hoher Wert gelegt. Der kreisrund überdrehte Stahlmantel der Filamentausführung ist alle 200 mm mit einem Stützring verstärkt, um den filament-eigenen Schrumpf, bzw. den Relaxationskräften zu widerstehen. Eine sichere Garnablage auch im Konusbereich gewährleistet der flache Festkonus mit einem Konusverhältnis 1:8 (7°) und die griffige Oberfläche der gesamten Trommel. Die maximale Wickelhöhe beträgt 212,5 mm. All diese Punkte zusammen erlauben bedenkenlos, das Volumen für einen Kettbaum mit 1000 mm Scheibendurchmesser bei Verarbeitung von technischen Filamenten, Glasfilamenten, etc. in einem Arbeitsgang zu schären.



Trommelvarianten der Konusschärmaschine SUPERTRONIC

Für texturierte Filamente oder gesponnene Garne stehen alternativ Trommelvarianten mit einem Konusverhältnis 1:5 für eine maximale Auftragshöhe von 340 mm zur Verfügung, um Kettbäume mit 1250 mm Scheibendurchmesser füllen zu können.

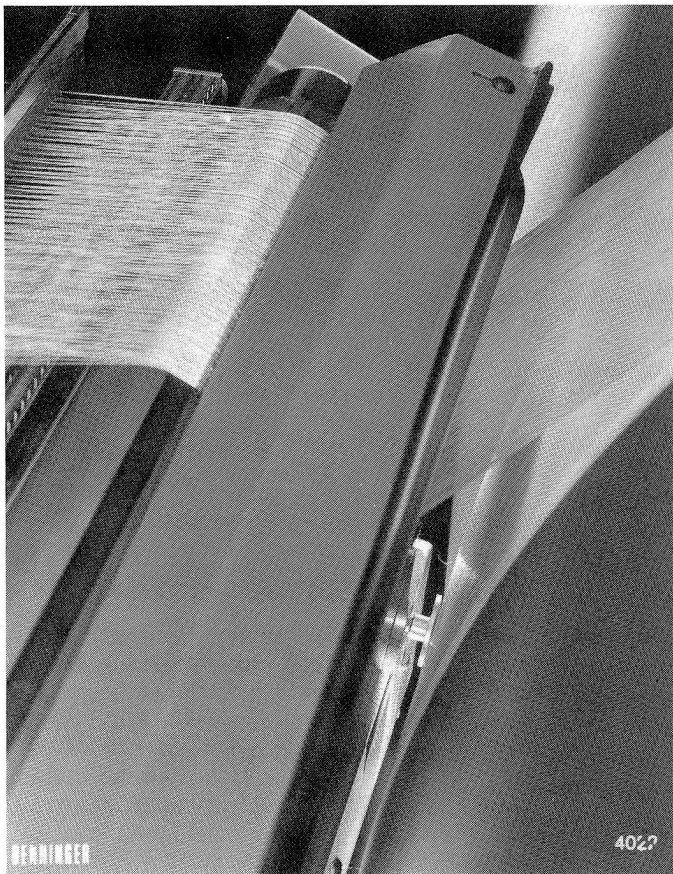
Die Lagerung der Schärtrommel in robusten Ständern sowie die massiv ausgelegte und präzise gefertigte Schärtraverse sind Garantien für eine sichere Führung des Schärschlittens mit absolut parallelem Verlauf zur Schärtrommel. Die Leistungsfähigkeit der Maschine wird im Schärbereich deutlich, indem die 800 m/min Höchstgeschwindigkeit Bandzüge bis zu 600 N erlaubt. Der äusserst flexible Bäumentrieb erlaubt in der Normalausführung Kettzüge von 300 bis 10000 N.

Alle Bewegungsabläufe, wie auch alle Antriebs- und Bremsvorgänge werden durch die computergestützte Maschinensteuerung kontrolliert.

5.2 Automatische Vorschubkontrolle zur Erzielung eines zylindrischen Wickels

Nur wenn Materialauftrag und Vorschub pro Trommelumdrehung mit dem Konuswinkel übereinstimmen, ist ein zylindrischer Wickel zu erwarten. Die Konusschär-

maschine SUPERTRONIC misst deshalb kurz nach Beginn des ersten Bandes das Auftragsverhalten des Kettmaterials und passt dann automatisch den Vorschub an. Als Messsystem dient ein hochpräzises, elektronisches Mikrometer. Die sogenannte Messphase läuft vollautomatisch wie folgt ab:



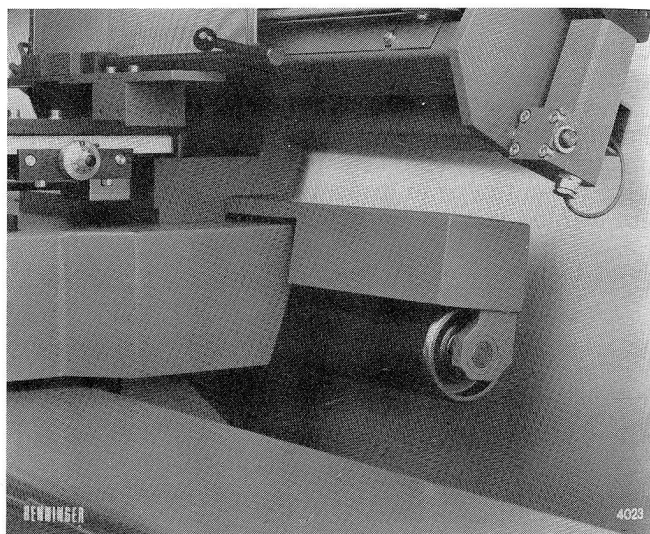
Elektronisches Mikrometer für präzise Messung des Materialauftrags

Nach geringem Materialauftrag stoppt die Maschine und hält an einer definierten Trommelposition an. Das Messsystem fährt aus und übermittelt dem Rechner die Materialhöhe. Die Maschine wird wieder gestartet, um den Schärprozess bis zum zweiten Messstopp fortzuführen, der wiederum nach wenigen Millimetern Auftrag erfolgt. Der Messvorgang wiederholt sich und der Rechner ermittelt aus beiden Messungen den richtigen Vorschub. Dieser wird nun von der Maschine automatisch übernommen und bis zum Bandende beibehalten. Da der Vorschub dem effektiven Auftragsverhalten genau entspricht, stellt er einen zylindrischen Wickelaufbau der zu schärenden Kette sicher. Bei den folgenden Bändern werden die ersten Umdrehungen mit dem ursprünglich eingestellten Vorschub gefahren und die in Band 1 vollzogene Umschaltung jeweils automatisch bei vollem Lauf reproduziert.

Die Beibehaltung des von Benninger seit jeher verfolgten Prinzips «keine Umdrehung ohne definierten Vorschub» wurde auch hier verwirklicht. Somit sind von Anfang an sichere Wickelbedingungen auch bei feinsten Qualitäten wie Filmdruck- oder Feinstfiltrationsgeweben – wir sprechen hier von 8 dtex Monofil und Auftragshöhen von weniger als 1/100 mm pro Umdrehung – dank vorgegebenem Startvorschub bereits beim ersten Band sichergestellt. Mit dem fliegenden Vorschubwechsel innerhalb der Folgebänder wird der präzise gleiche Wickelaufbau über die ganze Kettbreite beibehalten.

5.3 Egalisierwalze für einen zylindrischen, kompakten Wickel

Bei Wickelprozessen mit Fäden ist der erste Parameter die Wickelspannung. Es gelingt jedoch beim gleichzeitigen Andrücken der obersten Schicht mittels einer fadengetriebenen Walze eine spürbare Wickelverdichtung herbeizuführen. Diese Funktion nützt die in die SUPERTRONIC eingebaute Egalisierwalze aus. Somit ist es beim Schären mit eingeschalteter Egalisierwalze möglich, mit geringem Fadenzug zu arbeiten, das Material entsprechend zu schonen und trotzdem einen kompakten Wickel zu erzielen. Dieses Komprimieren hat in weiten Bereichen zugleich einen Egalisierereffekt, indem die Auswirkungen von Spannungsschwankungen auf dem Schärwickel aufgefangen werden. Der Rechner berücksichtigt bei der Vorschubbestimmung diese Verdichtungsfunktion.



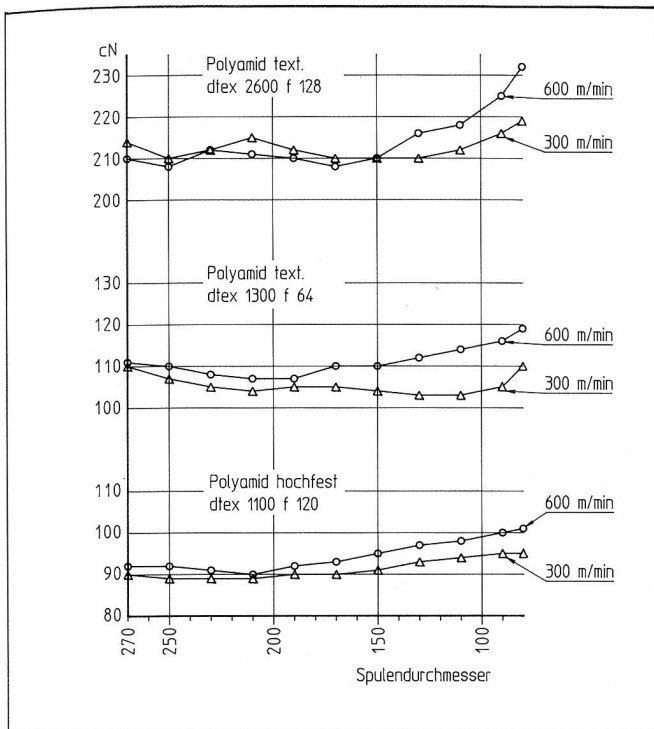
Egalisierwalze für zylindrischen, kompakten Wickel

Allerdings gibt es Materialien, z. B. feine Mono- und Multifilamente, die den komprimierenden Einfluss einer Egalisierwalze nicht erlauben. Für diese Fälle kann die Egalisierwalze ausgeschaltet werden, was in der automatischen Vorschubberechnung ebenfalls berücksichtigt wird.

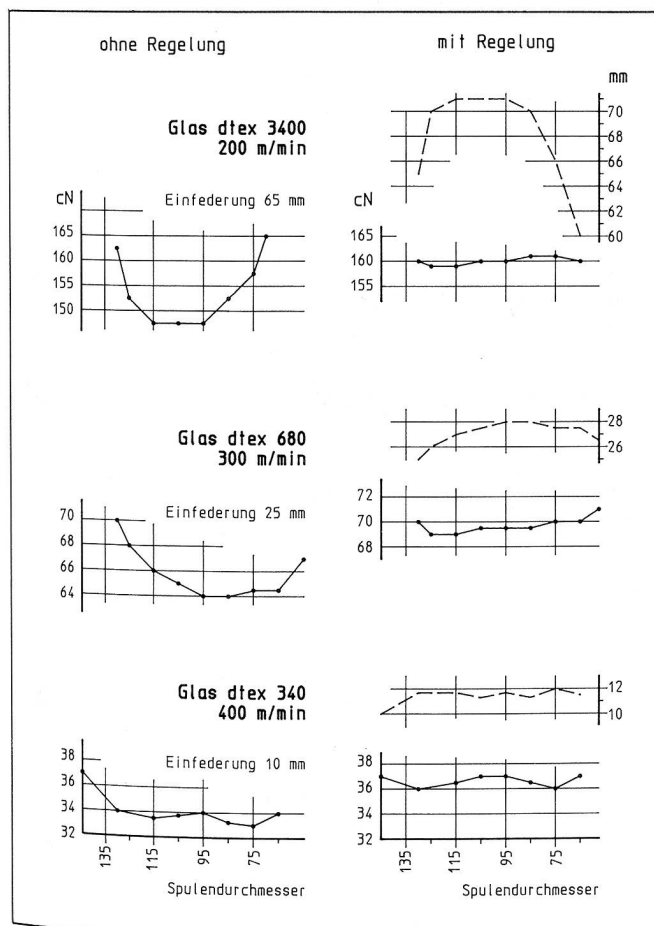
5.4. Der geregelte Bandzug

Wie bereits erwähnt, ist der erste Parameter für einen geordneten Wickelprozess eine konstante Fadenzugkraft. Hochleistungs-Fadenspanner vermögen zwar die Variation der Fadenzugkraft innerhalb der Fadenschar in engen Grenzen zu halten. Es gilt jedoch auch sicherzustellen, dass das Zugkraftniveau aller Fäden des Bandes den bei Schärbeginn erreichten oder gewählten Wert beibehält. Veränderungen im Ablaufverhalten der Spule, in der Arbeitsgeschwindigkeit, aber auch Veränderungen in der Spannerleistung, z. B. durch Avivageeinflüsse auf die Bremselemente und Fadenführer, Erwärmung der Pressrollen, etc. können sich jedoch auf das Zugkraftniveau auswirken.

Die Diagramme der Abb. 10 machen den Einfluss der vom Spulendurchmesser abhängigen Ablaufzugkraft auf die Fadenzugkraft sichtbar. Dieser ist umso grösser, je gröber und voluminöser das Garn oder je höher die Verarbeitungsgeschwindigkeit ist. Es ist auch ersichtlich, dass sich bei reduzierter Geschwindigkeit und Einsatz von Normaldruckspanner die Variation in Grenzen hält.



Fadenzugkraft in Abhängigkeit der spulendurchmesserabhängigen Ablaufbedingungen mit verschiedenen Filamentfäden unter Einsatz von Normaldruckspannern, ohne Zugkraftregelung



Fadenzugkraft in Abhängigkeit der spulendurchmesserabhängigen Ablaufbedingungen mit verschiedenen Glasfilamentfäden unter Einsatz von Pressrollenspannern, mit oder ohne Zugkraftregelung

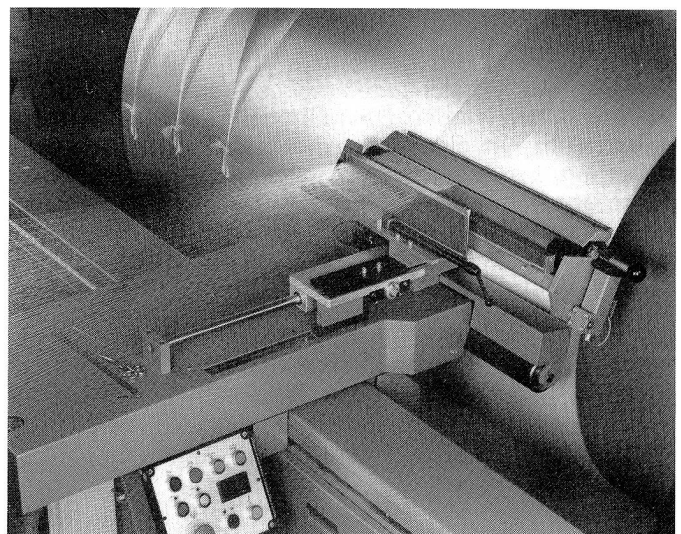
Glasgarne sind in der Regel auf Flaschenspulen mit 60 mm Basisdurchmesser im Handel. Vor allem bei mittlerem und grobem Titer ist ein starker Anstieg der Ablauffadenzugkraft bei leer werdender Spule festzustellen. Der mit der Erwärmung der Pressrollen in Zusammenhang stehende Zugkraftsabbau wird ebenfalls deutlich.

Nachdem gerade bei gröberen Garnen vielfach zum Füllen des Kettbaumes mehr als ein Spulensatz notwendig ist, also ein Spulenwechsel innerhalb der Kette vorgenommen werden muss, kann eine Qualitätseinbuße nur dadurch vermieden werden, indem die Fadenzugkraft permanent auf gleichem Niveau gehalten wird. Die Konsequenz ist deshalb, den Durchschnittswert für die Zugkraft des Einzelfadens zu ermitteln und via Ansteuerung der regelbaren Fadenspanner auf das gewünschte Soll-niveau zu bringen, bzw. dieses beizubehalten. Auch dies dokumentiert die Abbildung 11.

Bei der Bandzugregulierung wird die gesamte Fadenschar s-förmig durch das Regelwalzenduo geführt und der Bandzugwert dem Maschinencomputer übermittelt. So ist es möglich, den Durchschnittswert für die Zugkraft des Einzelfadens zu ermitteln und via Ansteuerung der regelbaren Fadenspanner auf das gewünschte Soll-niveau zu bringen, bzw. dieses beizubehalten. Auch dies dokumentiert die Abbildung 11.

Die Bandzugregulierung berücksichtigt automatisch folgende Punkte:

- Fadenanzahländerungen pro Band in Abhängigkeit der Bandbreite
- Angleichung der Fadenzugkraft im Kriechgang an den vorgewählten Sollwert
- Ansteuerung der eingestellten Fadenzugkraft schon im Hochlauf
- Einhalten der vorgewählten Fadenzugkraft bei Änderung der Schärageschwindigkeit, z.B. um schlecht ablaufende Spulenpartien wie Aussenlagen oder Bildwickelzonen langsamer und damit störungsfrei, trotzdem aber bei gleicher Fadenzugkraft verarbeiten zu können.

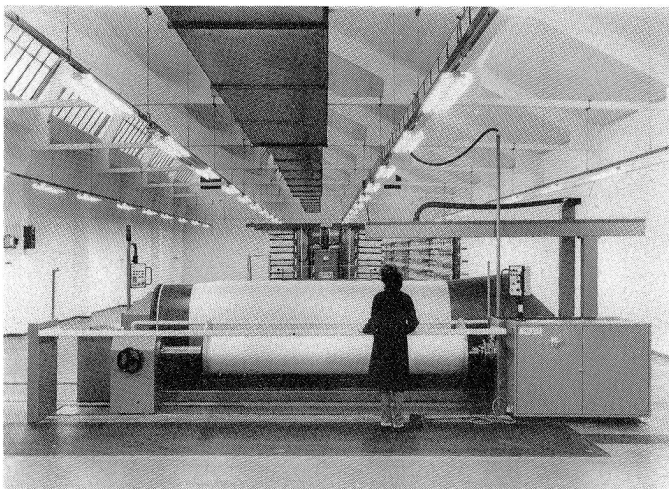


Schärslitten der SUPERTRONIC Schärmaschine mit Bandzugregulierung

Bereits die Tatsache ohne Qualitätsnachteile ständig mit optimaler Geschwindigkeit fahren zu können, bringt eine gewisse Eigenwirtschaftlichkeit der Bandzugregulierung mit sich.

Ein weiterer qualitätssichernder Aspekt ist darin zu sehen, dass der vorgeschriebene Fadenzugkraftswert direkt von der Bedienung eingestellt werden kann. Eine Vorwahl der Teller- oder Rollenbelastung bietet nicht die absolute Garantie für die gewünschte Fadenzugkraft, denn eine ganze Reihe von Faktoren, wie Fadengeschwindigkeit, Färbung, Avivage usw. sind bei der Zugkrafterteilung beteiligt. Ähnliche Garne mit anderen Avivagen haben bedingt durch andere Reibungskoeffizienten ein anderes Zugkraftsverhalten. Auch die Veränderung der Gummitemperatur in Rollenspannern verändert, wie bereits aufgezeigt, das Zugkraft-Niveau.

Die absolut sichere Antwort ist in jedem Fall die zum Patent angemeldete Bandzugregulierung. Sie bringt als Resultat neben der vorher immer geforderten gleichen Fadenlänge, als Folge des zylindrischen Wickels, zusätzlich die gleiche Wickelspannung für jeden Faden. Erst jetzt ist die Forderung nach absolut egal Fadenlängen innerhalb einer Kette erfüllt, denn nur Fäden gleicher Länge und gleicher Ausstreckung sind wirklich auch gleich lang.



Elektronische Konusschärmaschine SUPERTRONIC

6. Zusammenfassung

Mit dem Einzug des Computers in den Maschinenbau konnten neue Möglichkeiten modernster Schärtechnologie verwirklicht werden. Das Mikrocomputersystem übernimmt nicht nur die Aufgaben allgemeiner Maschinensteuerung, sondern bietet gemeinsam mit hochpräzisen Sensoren eine vollumfängliche Qualitäts- und Bedienungssicherheit. So passt sich die Maschine, beispielsweise durch die automatische Vorschubkontrolle, selbständig dem jeweils vorgegebenen Material an und sichert mittels Bandzugregulierung einen zylindrischen Kettaufbau mit gleich langen und gleich ausgestreckten Fäden. Die SUPERTRONIC verbindet die dem Schärverfahren eigene Flexibilität mit wirtschaftlicher Kettherstellung bei hoher Betriebs- und Qualitätssicherheit.

M. Bollen, Textil-Ing., Uzwil

Uster Delta CC – computer-gesteuerte Einziehmaschine

Neue Version

1. Einleitung

Vor dem Webprozess müssen die Kettfäden einzeln in die Elemente des Webgeschirres, die Lamellen, die Litzen und das Webblatt eingezogen werden. Die Einziehreihenfolge der Lamellen ist meistens kontinuierlich, d.h. gerade. Der Einzug in den Litzen richtet sich nach der Gewebefaserbindung und den webtechnischen Kriterien, ebenso die des Blatteinzuges. Die Fadeneinzugsvorschrift, auch Einzugspatrone genannt, wird vom Dessinateur hergestellt.

Damit die Einziehmaschine, die Einzugspatrone oder Einziehvorschrift lesen kann, muss diese in einen mechanisch abtastbaren Datenträger der Lochkarte (Steuerkarte) übertragen werden.

Mit der elektronischen Einzugspatrone der Uster Delta CC wird die Lochkarte durch einen elektronischen Datenträger ersetzt.

2. Funktion der elektronischen Einzugssteuerung

Die Lamellen, die Litzen, das Webblatt und die Kettfäden müssen mit der Einziehmaschine nach den bestimmten Kriterien abgearbeitet und verteilt werden. Zu diesem Zweck wird grundsätzlich für jedes Gewebe eine Vorschrift, die Einzugspatrone benötigt. Mit dem System der elektronischen Einzugspatrone kann der Einzug direkt am PC (PC = Personal Computer) der Einziehmaschine programmiert werden. Als weitere Möglichkeit kann mit einem zusätzlichen PC die Einzugsvorschrift programmiert werden. Diese Daten können mit einer Diskette auf den PC der Einziehmaschine Delta kopiert werden.



Wenn mit Hilfe eines CAD-Systems eine neue Bindung erstellt wird, so können die notwendigen Daten für den Einzug an den PC der Einziehmaschine übertragen werden.

Der Computer steuert mit der entsprechenden Steuer elektronik die Einziehmaschine Uster Delta und unterstützt die Bedienung und Überwachung der Einziehmaschine.

3. Vorteile der elektronischen Einzugssteuerung

Der Uster Delta CC bietet folgende Vorteile bei der Kettverarbeitung:

- Durch den Einsatz der elektronischen Einzugssteuerung entfällt das Kartenlager.
- Es wird keine Kartenschlagmaschine mehr benötigt.
- Die teuren Steuerkarten werden mit wirtschaftlichen Datenträgern ersetzt.
- Einfache Korrekturmöglichkeiten von programmierten Einzugsvorschriften.
- Standardeinzüge können sicher und rasch kopiert werden.
- Computer-unterstützte Fehleranzeigen verkürzen die Einzugszeit. Der Einzug kann jederzeit am Bildschirm verfolgt werden.
- Anschluss an übergeordnete Datensysteme (Milldata, CAD) ermöglicht jederzeit eine Integration in zukünftige Automationsprogramme.
- Auch nachbaubar an alle Uster Delta Einziehmaschinen.
- Die Einzugspatronen können mit einem IBM-At-Personal Computer programmiert werden.

4. Zusammenfassung

Mit dem Einsatz der elektronischen Einzugssteuerung auf der Uster Delta können Fehlerquellen durch elektronischen Datentransfer eliminiert werden. Der PC-unterstützte Einziehmaschinenbetrieb erhöht die Einziehleistung und Qualität. Die Einziehmaschine kann erstmals EDV-mässig an ein Betriebssystem gekoppelt werden, was für eine zukünftige Automation der Einzieherei sehr wichtig ist.

K. Douglas
Zellweger Uster AG

Textilmaschinenfabrik Gilbos, B-9390 Herdersem-Aalst

1. Variomatic

Die Maschinenkonstruktion besteht aus einer 2- oder 3-Etagenausführung, als vollautomatische Aufnahmespülmaschine z.B. für die Superba Thermofixieranlage, Chemset-Andar (Woll-Wasch-Fixierlinie), Croon + Lucke (Bauschanlage für Strickgarn), sowie für jede Art von Kontinuieranlage wo es notwendig ist, alle Spulen gemeinsam vollautomatisch auszuwechseln.

Die Anzahl der Spuleinheiten pro Maschine kann je nach Notwendigkeit für die vorgeschalteten Anlagen angefertigt werden. Derzeitige Maschinen werden mit 12, 16, 18 oder 24 Spulstellen hergestellt. Die Spulen sind sowohl zylindrisch wie konisch bis 3°51'. Der Spulhub ist allgemein 250 mm (10"). Wilde bzw. offene Wicklungsart.

Ein AC-Hauptmotor mit stufenloser Regelung durch Frequenzänderung schaltet je nach Bedarf der Garnveredlungsanlage die notwendige Aufwickelgeschwindigkeit.

Nach dem automatischen Spulenwechsel wird ein Sanftanlauf geschaltet, um den Fadenverband ohne Schwierigkeiten aus der Anlage zu übernehmen. Nach diesem Anlauf passt sich die Spülmaschine der Lieferproduktion der Anlage an.

Vario-drive (patentiert): durch diese Einzelvorrichtung pro Spulstelle wird die jeweilige Spulstelle mittels der Spannung des einzelnen Fadens in der Spulgeschwindigkeit angepasst, d.h. alle Spulen sind in der Wickeldichte gleich. Pro Spuletage ist ein Transportband zur Abfuhr der auf die gleiche Meterlänge gespulten Kreuzspulen.

2. TD2S - TD3S - TD4S

Diese 3 Typen von Aufnahmespülmaschinen sind bestimmt für das Hörauf-Süssen GVA System (Thermofixieranlage).

Je nach Fadenzahl pro Mast-Tunnel, 2-3 oder 4 Fäden, werden die zu diesem Tunnel arbeitenden Spulstellen gemeinsam die Kreuzspulen automatisch auswechseln.

Eine Garnakkumulatoranlage wird zu diesem System nicht benötigt. Kreuzspulenarten von zylindrisch bis konisch 3°51', Spulhub 250 mm wilde bzw. offene Wicklung.

Die Maschine wird als 2- und 3-Etagenausführung angeboten. Ein Transportband für fertige Kreuzspulen ist pro Etage integriert.

3. IDDAC-H

Dieser Maschinentyp besteht aus 2 Etagen mit einem Akkumulatorsystem zwischen der ersten und zweiten Spuletage. D.h. jede einzelne Spulstelle wird aus einem Akkumulator gespeist. Dieser Akkumulator arbeitet als Reservelager (bzw. Pufferzone) während des automatischen Kreuzspulenwechsels der Aufnahmespülstelle. So ist ein kontinuierlicher Fadenabzug aus einer Garnausrüstung oder Endlosfilamentgarn-Herstellungsanlage gewährleistet.

Jede einzelne Spulstelle wird durch einen frequenzregelbaren Motor angetrieben. Diese Regelung geschieht durch ein optisches Abtasten des Reservelagers.

Nach einem Spulenwechsel wird die Garnmenge im Reservelager (Akkumulator) durch eine höhere Spulgeschwindigkeit abgezogen. Anschliessend regelt sich die Spulstelle, sowie der Akkumulator auf die Liefergeschwindigkeit der vorgeschalteten Garnausrüstungsanlage ein.

Dieser Maschinentyp kann mit einer grossen Anzahl von Spulstellen angefertigt werden. Er eignet sich sehr gut für Kontinuieranlagen, wo ein Stop des Fadenverbandes nicht erlaubt ist.

Herzustellende Spulenart kann zylindrisch bis konisch 3°51' sein. Spulhub 250 mm (10"). Wilde bzw. offene Wicklung.

4. DYNAJET

Eine vollautomatische Kreuzspülmaschine mit 6 Spindeln zur Verwirbelung mittels Luft bis zu 6 Fäden pro Spulstelle. Mit diesem System ist es möglich, durch Einsetzen von verschiedenen Garnarten und dem zuge-

führen Luftdruck in die Düse sowie der Spulgeschwindigkeit und der Garnspannung, eine neue Garnstruktur herzustellen.

Die Ausmusterung ist durch ein Computersystem zu steuern und kann jederzeit durch Speicherung des Musters wieder abgerufen werden. Es werden 2 Systeme dieser Maschinenart vorgestellt:

Dynajet FU:

ein System mit 2 gleichlaufenden Fadenvorschubrollen, die sowohl den Fadenverband in die Verwirbelungskammer einbringen und wieder herausführen; durch dieses einfache System ist eine hohe Durchlaufgeschwindigkeit sowie eine grosse Möglichkeit der Herstellung von Garnarten gegeben.

Dynajet 3 G0:

diese Ausführung wird mit 3 unabhängig voneinander gesteuerten Fadenvorschubrollen hergestellt; so ist es möglich, die 2 Zufuhrrollen vor der Verwirbelungsdüse in der Zufuhrgeschwindigkeit, sowie die Mitnehmerrolle-Geschwindigkeit separat zu steuern.

Beide Systeme sind mit einem automatischen Spulenwechsler pro Spulstelle hergestellt.

5. Spulmaschine Typ PLS – Fachmaschine PLS-D

Zur Herstellung von Präzisionsspulen mit Spulhub 150 mm (6") und 175 mm (7"), als Kreuz- sowie Fachspule.

Die zu verarbeitenden Garnkonstruktionen können sowohl gesponnen als auch Endlos-Kontinuierfilamentgarne sein.

Das patentierte neue Fadenführersystem Typ «Wing-Drum» ist eine einfache Konstruktion um eine Präzisionswicklung mit hoher Spulgeschwindigkeit herzustellen. Alle notwendigen Fadenleitsysteme sind von rotativer Bewegung und somit ohne Verschleiss.

Der Maschinentyp PLS6 sowie PLS7 ist eine Präzisionspulmaschine zum Spulen von Einzelgarnen bestimmt für:

- Färbekreuzspulen
- Schusskreuzspulen für schnelllaufende Webmaschinen, usw.
- Endlosgarne für technische Textilien z.B. Transportbandindustrie usw.

Eine weitere Ausführung der LPS-Maschinen ist der Typ PLS-D. Diese Fachmaschine mit Präzisionswicklung bis zu 3-fach wurde entwickelt, um eine grössere Vorlage in die DD-Zwinnmaschine zu bekommen.

Die Fadenüberwachung geschieht durch eine neue piezo-elektrische Einrichtung mit sehr schnellem Reaktionseffekt.

Sowohl bei dem Maschinentyp PLS als PLS-D ist die Garmlängenmessung obligatorisch eingebaut.

Einzelheiten über das neue rotative Fadenleitsystem «Wing-Drum»:

Hohe Spulgeschwindigkeit, keine Geräuschentwicklung, praktisch kein Verschleiss des Fadenleitwerkes. Positives Fadenleitwerk, keine Garntrennung bei dem Fachvorgang.

Perfekte Garnablegung mit einer Spezialtrommel.

Keine abfallende Garnenden an der Spulenkante, sowie eine optimaler Aufbau.

Spulenaufbau zylindrisch und konisch möglich.

Verschiedenartige Garnverlegungen möglich: d.h. offene sowie geschlossene Präzisionswicklung je nach Garnart.

Idealer Fadenlauf indem garantiert eine Fadenüberspannung oder Dehnung vermieden wird.

Stabile, kompakte Maschinenkonstruktion.

6. PLS-D Präzisionsfachmaschine

Eine neue Präzisionsfachmaschine mit dem neuen «Wing-Drum» Fadenleitsystem.

Automatischer Fachspulenwechsler pro Fachstelle nach Erreichen der eingestellten Meterlänge.

Schneller Stop bei Fadenbruch oder Auslaufen der Vorlagespule. Fachen von 2 bis 12 Fäden mit Geschwindigkeiten bis zu 1200 m/Min.

Separates Aussengatter mit einem Nachknotsystem von Vorlagespule zur Vorlagespule mit piezo-elektronischer Fadenüberwachung.

Individueller Antrieb pro Spindel mittels DC-Motor, wo eine konstante Fadenlaufgeschwindigkeit garantiert ist.

Regelbare Fadenverlegung auf der Fachspule abhängig von der Garnkonstruktion.

Standard eingebaute Fadenlängenmessung.

7. IDS Spulmaschine

Grobgarnepulmaschine von Nm 0,6 bis Nm 10, eignet sich sehr gut zum Spulen von Teppichgarnen ab Sinnkopsen, Kreuzspulen oder Knit-Deknit Garnen ab Strumpf.

Kreuzspulen zylindrisch bis konisch 3°51', Spulhub 200–250 mm, wilde bzw. offene Wicklung.

Automatischer Spulenwechsel bei erreichter Meterzahl pro Spulstelle.

Fadenvorschubrollen um die Überdehnung von Garnen zu verhindern und eine gleichmässige Wickeldichte auf der Kreuzspule herzustellen.

Abspulgatter mit regelbaren Fadenspannerelementen.

Grobgarneplicer an Maschine auf einer Schiene mittels Rollen von Spulstelle zu Spulstelle beweglich, oder pro Spulstelle fest installiert.

Grobgarneplicerwagen im Gatter über 3 bzw. 6 Spulstellen. Spulgeschwindigkeit pro Spulstelle einstellbar bis 850 m/Min. Fadenverlegung mittels eines langjährig bewährten Fadenführers.

Eine der vielen Einsatzmöglichkeiten der IDS-Maschine ist der Typ IDS-D. Das D bedeutet, dass die Maschine auch als Fachmaschine für Grobgarne einsetzbar ist und zwar mit 200–250 mm Fachhub. Der automatische Spulenwechsel pro Fachstelle garantiert eine optimale Produktivität, bei einer Fachgeschwindigkeit bis zu 850 m/Min. Bei einem Fadenbruch oder Auslaufen einer Vorlagespule stoppt die Spindel sofort mittels einer Stoppplatte, so dass das gebrochene Fadenende ausserhalb der Fachspule liegt.

8. AXWILL

Diese Moketspulmaschine für die Doppelplüsch- und Möbelstoffwebereien arbeitet sowohl ab Kopsen, Kreuzspulen und Grosssträngen auf zylindrische und konische Spulen.

Der Spulhub kann 125, 150, 175 oder 200 mm sein.

Ein grosses Vorlagemagazin pro Spulstelle garantiert unter anderen Vorteilen eine hohe Produktivität.

Das Fadenleitwerk kann bei Garnen für die Möbelstoffindustrie mittels einer Nutentrommel durchgeführt werden (hohe Spulgeschwindigkeiten). Bei Garnen im Grob- oder Endlosgarnbereich, z.B. BCF, wird ein bewährtes Fadenführersystem eingesetzt.

Eine weitere Ausführung der Axwil Maschine ist der Typ AW10. Diese Maschine ist bestimmt für das Abspulen von Grosssträngen auf Kreuzspulen mit einem Spulhub von 250 mm, zylindrisch oder konisch bis $3^{\circ}51'$.

Pro Spulstelle gibt es ein Spulenwechsler mit Hülsenmagazin, Stopp-Mechanismus bei Verwirrung des Stranges, Garnrollenvorschub in doppelter Ausführung, Meterzähler und feststehender, pneumatisch gesteuerter Ablaufexpander unterhalb der Einzelspulstelle.

USK-toptronic: Neue Konusschär- und Bäummaschinen

Die von Hacoba auf der ITMA, Paris, erstmals gezeigte Konusschär- und Bäummaschine, Modell USK-toptronic, sorgte für Furore. War schon die bisherige Ausführung USK-electronic im Aufbau des Schärprogramms und der Präzision für die Bestimmung der Garnwicklung richtungweisend, so sorgen die enormen Verbesserungen bei der USK-toptronic für einen noch genaueren und weiter automatisierten Ablauf des Schärprozesses.

Die Bedienung der Maschine wird durch die vollkommen neu entwickelte CNC-Steuerung nicht nur leichter, sondern auch sicherer und noch präziser. Viele Vorgänge laufen nun automatisch ab und sind damit der Beeinflussung durch die Schärerin entzogen.

Der in der drehbaren Bedientafel untergebrachte Bildschirm gestaltet einen echten Mensch-Maschine-Dialog. Er zeigt durch eine übersichtlich angeordnete Tastatur alle Funktionen und Schärdaten präzise an und erlaubt eine ständige Kontrolle des laufenden Programms.

Zur Herstellung einer Kette sind von der Bedienung nur die gewünschte Kettlänge und die benötigte Bandbreite einzugeben. Alle anderen Parameter, insbesondere den für die Präzision der Kette entscheidenden Vorschub, erarbeitet sich die Maschine bis auf vier Stellen hinter dem Komma selbst. Alle Bedienungsfunktionen während des Schärens werden am Schärtisch vorgenommen.

Der Prozessablauf bei der Herstellung einer Kette ist wie folgt:

Bei Anfahren der 0-Position (Stellung der Steuerwalze genau auf den Konusanfang) geht die Schärtrommel automatisch in die Bandbefestigungsposition. Die Steuer- und Führungswalzen werden beim ersten Band manuell Richtung Trommel geschoben. Das Einlegen der Kreuzschnüre erfolgt wie bisher mit motorischer Betätigung der Kreuzschlageinrichtung.

Die für das Einbringen der Kreuze benötigte Schärtrommelposition wird mit einem Druckknopf am Schärtisch quittiert und damit der CNC-Steuerung übergeben. Bei allen weiteren Schärbändern stoppt die Schärtrommel automatisch an der jeweiligen Stelle.

Über die CNC-Steuerung wird durch die Maschine der richtige, vom Garn verlangte Schärtischvorschub selbständig ermittelt. Das elektronisch kontrollierte System arbeitet so perfekt, dass Messfehler nicht auftreten können. Die Messung und Ermittlung des Vorschubwertes durch eine Steuerwalze sind bei dem patentierten Verfahren fehlerfrei, da sie die Werte direkt vom sich aufbauenden Garnwickel erhält und der CNC-Steuerung zur Verarbeitung übergibt. Trotz der überaus genauen Messung des Vorschubes kann aber eine einwandfreie Kette nur durch direkte Beeinflussung des Garnpaketes beim Aufwickeln der Fäden auf die Schärtrommel hergestellt werden.

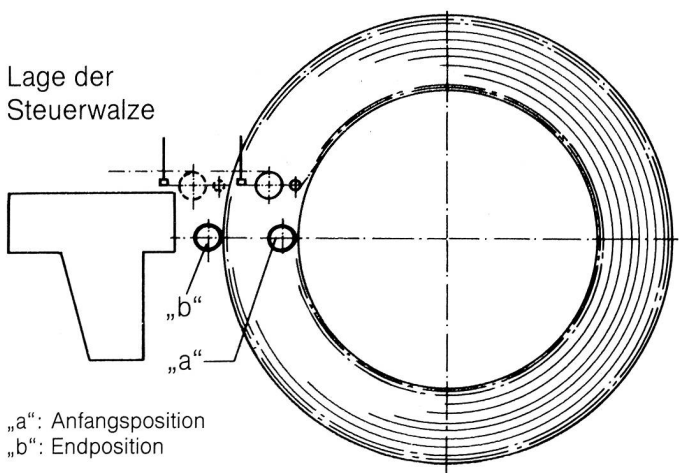


Bedientafel für CNC-Steuerung

So wird die Steuerwalze nicht nur zur genauen Messung des Vorschubwertes benutzt, sondern sie dient auch dazu, durch sofortigen Druck auf den sich aufbauenden Garnwickel das 1. Schärband und die weiteren Bänder niedriger als beim freien Auflauf zu halten und dadurch Unterschiede in der Wicklung sicher zu eliminieren.

Die Arbeitsweise im einzelnen:

Bei Schärbeginn wird die Steuerwalze gegen die Schärtrommel gefahren und an diese fest angelegt. Sie tritt sofort in Aktion und misst den Garnauftrag ab der ersten Lage über einen elektronischen Geber, der die Werte an

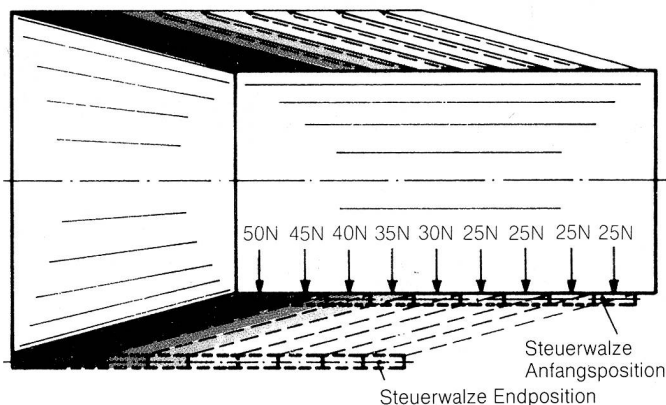


Lage der Steuerwalze

den Computer gibt. Die hohe Auflösung von 2500 Impulsen pro Geberumdrehung garantiert auch bei feinsten Garnen einen sofortigen Messbeginn. Mit der beschriebenen Arbeitsweise wird zwar eine Vorschubmessung genauer als 0,001 mm erreicht, aber noch nicht die gleichmässige Höhe der einzelnen Schärbänder.

Hierzu wird dem Zurückweichen der Steuerwalze ein einstellbarer Widerstand entgegengesetzt, der bei weichen, voluminösen Garnen höher ist als bei glatten Endlos Garnen.

Das sich aufbauende Garnpaket des 1. Bandes muss gegen diesen Widerstand auflaufen und drückt sich deshalb auf eine geringere Höhe zusammen als beim freien Ablauf. Das 2. Band übt auf die Steuerwalze, da es sich an der Flanke in das 1. Band eindrückt, einen bei genau gleicher Wicklungshöhe geringeren Druck aus. Die nächsten Schärbänder ergeben weiter reduzierte Druckverhältnisse, und zwar so lange, bis der Konusbereich verlassen wird. Auf dem zylindrischen Trommelteil bestehen bei konstanter Fadenzugkraft ab Gatter gleiche Bedingungen, da die Wicklungsdicke unverändert bleibt. Somit bleibt auch der Druck des Garnes auf die Steuerwalze bei diesen Schärbändern gleich. Die «Messung unter Druck» – ein Patent von Hacoba – und ein permanenter Druck auf das Garnpaket durch Zurücknahme der Steuerwalze beim Kopieren entsprechend der gemessenen Werte geben die Garantie für eine absolut gleichmässige Wickeldichte, Höhe und damit Länge aller Schärbänder.



Druckverhältnisse der Schärbänder

Die CNC-Steuerung erlaubt die Betriebsarten Messen, Kopieren und Automatik, wobei die Abläufe wie folgt sind:

Messen

Hierbei wird die Steuerwalze vom sich aufbauenden Garnauftrag zurückgeschoben. Die Messwerte werden dem Computer in Form sehr hoch aufgelöster Impulse mitgeteilt und von diesem der genaue Umdrehungsvorschub berechnet. Er wird im Bildschirm angezeigt.

Kopieren 1. Band

Der Kopierzyklus wird gestartet, wenn die Messphase beendet ist. Hierbei werden die vom Rechner ermittelten Vorschubwerte für die Supportsteuerung automatisch übernommen.

Kopieren 2. bis letztes Band

Entgegen der USK-electronic, bei der die Steuer- und Leitwalzen des Schärtisches manuell verschoben wer-

den, hat die USK-toptronic hierfür eine Automatik. Nach Fertigstellung des 1. Schärbandes wird der Schärtisch mittels Druckknopf um die Bandbreite verfahren. Das Lösen der Steuerwalze von der Wicklung und das Wiederanfahren in die nächste Bandansatzposition erfolgen automatisch im Eilgang.

Automatik 1. Band

Hierbei geht die Messphase ohne Maschinenstop automatisch in den Kopierzyklus über. Die von der CNC-Steuerung aufgenommenen Vorschubwerte werden bei jeder Trommelumdrehung miteinander verglichen und bei Erreichung eines konstanten Mittelwertes automatisch kopiert. Die Umschaltung in der Steuerung erfolgt bei laufender Maschine in nur 40 Millisekunden. Ansonsten sind Bedienung und Funktion identisch mit den Betriebsarten «Messen» und «Kopieren».

Bäumen

Für diese Betriebsart wird für den Vorschub der Schärtrommel der gemessene Umdrehungsvorschub des Schärprozesses verwendet. Der analoge Sollwert hat im Vergleich zum Schären lediglich ein umgekehrtes Vorzeichen. Das Ausrichten der Fadenschar auf den Baum bei laufendem Bäumprozess kann über den Signaleingang «Feinkorrektur» vorgenommen werden.

Die Eingabe der bei gewissen Ketten notwendigen Changierung erfolgt bei laufender Maschine durch Eingabe des gewünschten Changierhubes an der Bäumeite.

Dialogbildschirm

Über den Bildschirm wird im wesentlichen der Mensch-Maschine-Dialog abgewickelt. Die Bedienung wird durch Funktionstasten und Cursor-Steuerung unterstützt.

Der Bildaufbau ist abhängig von der angewählten Betriebsart. Diese wird über Funktionstasten, deren Bedeutung auf dem Bildschirm erläutert ist, eingestellt.

Die Dateneingabe erfolgt über eine numerische Tastatur. Die Messdaten, wie Umdrehungsvorschub, Supportposition, Schärgegeschwindigkeit usw., werden ebenfalls auf dem Bildschirm angezeigt. Bei Maschinenlauf werden die Werte «momentane Schärgegeschwindigkeit, aktuelle Bandlänge in Metern und Trommelumdrehungen, Bandanzahl sowie Fadenzugkraft ab Gatter» automatisch im Bildschirm auf 4 Zeilen mit 16 mm Höhe geschaltet, damit sie auch aus 4 m Entfernung noch gut sichtbar sind.

Die weiteren Schärdaten, wie z.B. Vorschubgrösse, eingestellte Bandbreite, vorgegebene Kettlänge, Stücklänge usw., können auch bei laufender Maschine jederzeit in 24 Zeilen auf den Bildschirm gebracht werden.

Der Computer überwacht auch die maschinentechnischen Parameter, wie Zustand der Scheibenbremsen an der Schärtrommel, Wärmebildung an den Motoren, Stärke der Pressluft usw.

Einbaudrucker

Der als Zusatzeinrichtung lieferbare Drucker druckt die wichtigsten Daten als Schärbrief automatisch auf Thermopapier aus. Er begleitet die Kette auf ihrem weiteren Weg in der Schlichterei oder Weberei. Der Ausdruck erfolgt in deutscher, englischer, französischer, spanischer oder italienischer Sprache. Er enthält über 40 auswählbare Daten, z.B.:

Schärgeschwindigkeit
 Umdrehungsvorschub nach der Messphase
 Anlagedruck Steuerwalze
 Bandbreite und Bandzahl
 Kettlänge in Metern und Umdrehungen
 Stücklänge in Metern
 Kettbreite, gemessen nach dem letzten Band
 Fadenbruch-Protokoll
 Fadenzugkraft ab Gatter
 Bäumgeschwindigkeit
 Wickelspannung
 Anpressdruck
 Baumdurchmesser
 Bäumbreite

Datenschnittstelle

Über diese kann die fotooptisch gemessene Bandbreite eingelesen werden. Ausserdem erlaubt die Schnittstelle den Anschluss an einen übergeordneten Leitreechner.

Datensicherung

Die Sicherung der Schärdaten bei Stromausfall erfolgt durch einen Festwertspeicher.

Bei der vorher aufgezeigten Arbeitsweise der CNC-Steuerung wurden nur die hauptsächlich Merkmale beschrieben. Tatsächlich jedoch bietet die Steuerung eine grosse Vielfalt von Möglichkeiten, die in ihrer Summe dazu dienen, Fehlerquellen auszuschalten und den Schärprozess noch sicherer zu machen.

Das Reproduzieren einmal hergestellter Ketten ist durch die im ausgedruckten Schärbrief festgehaltenen Daten denkbar einfach.

Die in der CNC-Steuerung untergebrachte numerische und bedienungsfunktionelle Tastatur ist sehr übersichtlich angeordnet und mit Symbolen versehen.

Ausser der neuen CNC-Steuerung kann die USK-toptronic mit weiteren Verbesserungen oder Neuerungen ausgestattet werden.

Dieses sind:

Kreuzschlageinrichtung

Zu der motorischen Betätigung wird serienmässig eine vertikale Changierung des Geleleblattes geliefert. Die Lebensdauer des Geleleblattes wird dadurch vervielfacht.



Winkeloptik und Messlineal

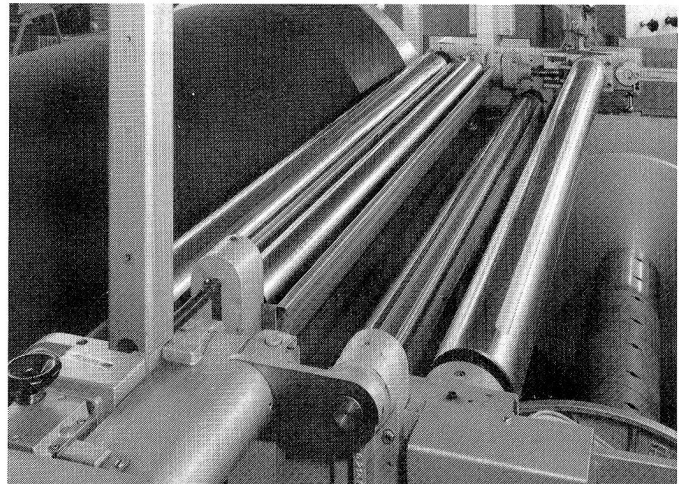
Fotooptische Messung der Bandbreite

Trotz des sehr geringen Abstandes zwischen letzter Walze am Schärtisch und Auflaufpunkt des Garnes auf die Trommel treten durch die Zugspannung, Riettdifferenzen und elektrostatische Aufladung Unterschiede zwischen der errechneten oder statisch gemessenen und der tatsächlichen Bandbreite auf. Mit der fotooptischen Vorrichtung wird die effektive Istbreite des 1. Bandes im Lauf gemessen. Dadurch ist es möglich, auch kleinste, zur Ungenauigkeit führende Messfehler bei der Bandbreite und somit der Bandanlage sicher auszuschalten. Der gemessene Wert wird per Knopfdruck dem Computer übergeben. Er ist massgebend für die genaue Anlage der weiteren Schärbänder.

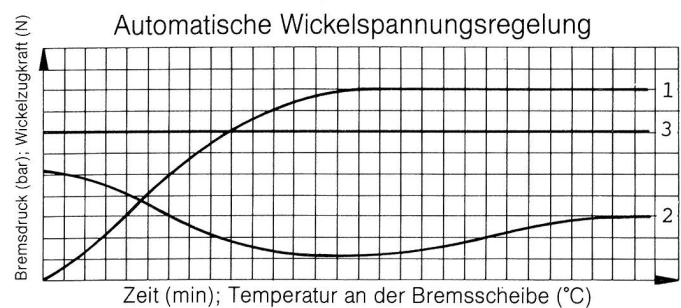
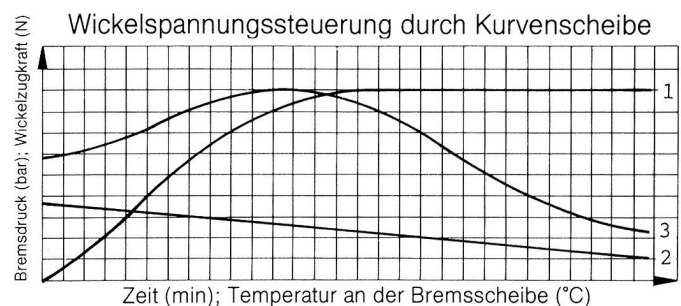
Motorische Verfahrung der Bäummaschinenständer

Die motorische Verfahrung bietet folgende Vorteile:

- Leichte Überbrückung von Baumlängenunterschieden
- Bessere Feineinstellung des Baumes auf die von der Trommel kommende Kette
- Erleichterte Baumein- und -auslegung
- Arbeiten immer Mitte Zwischenständer, auch wenn auf einer breiten Maschine nur schmale Ketten gebäumt werden



Automatische Wickelspannungsregelung und Kettwachsvorrichtung

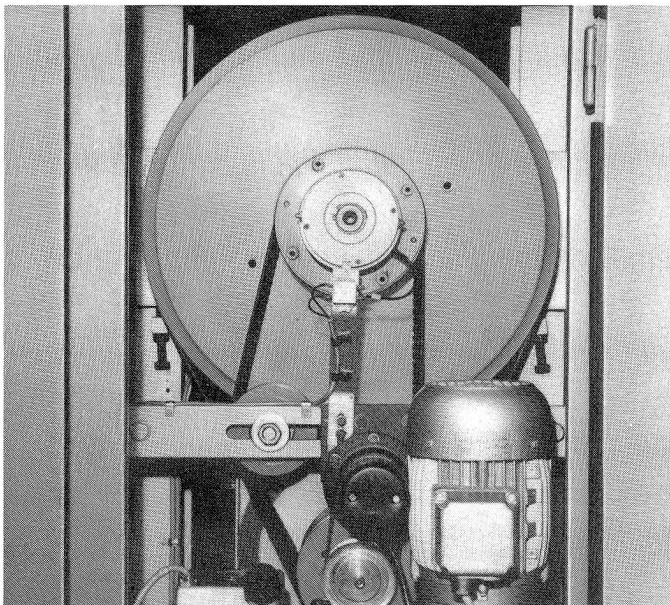


2 Bremssdruck (bar) 3 Wickelzugkraft (N) 1 Temperatur an der Bremsscheibe (°C)

Automatische Wickelspannungsregelung

In der Grundausrüstung ist die USK-toptronic mit einer Vorrichtung versehen, die die Trommelbremsen über eine Kurvenscheibe in dem Verhältnis entlastet, wie sich der Wickeldurchmesser auf der Schärtrommel verkleinert. Da der Istwert der Wickelspannung nicht gemessen wird, können Veränderungen im Bremssystem, z.B. Fading, nicht erfasst werden. Die eingestellte Wickelspannung kann deshalb nur annähernd konstant sein.

Für Webketten, die eine absolut konstante Wickelspannung erfordern, kann eine automatische Vorrichtung geliefert werden. Hierbei wird die Webkette über eine pneumatisch gesteuerte Regelwalze geführt. Der Luftdruck ist stufenlos einstellbar und bestimmt die Wickelspannung. Diese wird an einem Manometer vorgewählt. Weicht nun die Wickelspannung durch den kleiner werdenden Wickeldurchmesser auf der Schärtrommel oder durch Veränderung des Reibwertes der Bremsbeläge vom vorgegebenen Wert ab, ändert die Regelwalze ihre Lage und damit den Druck auf die Trommelbremsen. Die automatische Wickelspannungsregelung garantiert einen absolut gleichbleibenden Wickelzug während der ganzen Baumbewicklung.



Umschaltgetriebe 2stufig an der Bäummaschine

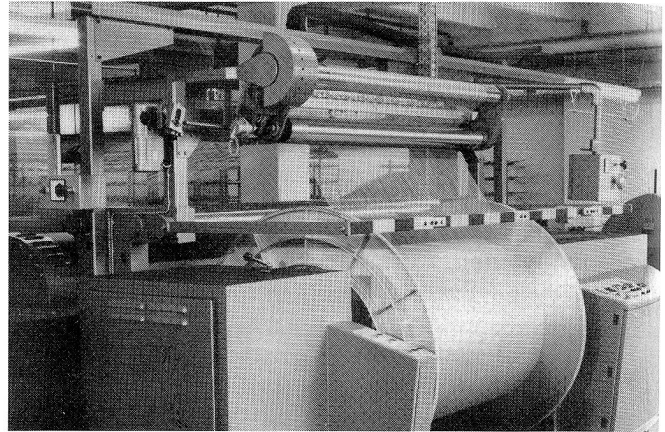
Umschaltgetriebe beim Bäumen

Es können je nach gewünschter Wickelspannung und Bäumgeschwindigkeit bis zu 3 Schaltstufen vorgesehen werden. Dadurch ist es möglich, alle Ketten unter den jeweils günstigsten Verhältnissen zu bäumen.

Kettwachs- oder Ölvorrichtung

Beim Bäumprozess kann auf die Kette ein flüssiges Präpariermittel aufgetragen werden. Durch die Glättung der Fäden wird der Lauf der Kette in der Webmaschine verbessert. Die Vorrichtung besteht aus einem Trog mit Netzwalze und 10-Liter-Vorratsbehälter. Eine Niveauregulierung sorgt für einen gleichbleibenden Flüssigkeitsspiegel im Trog. Die aufzutragende Präpariermenge kann vorgewählt werden. Sie bleibt dann während der Bewicklung gleich, da die Umfangsgeschwindigkeit der Netzwalze der Bäumgeschwindigkeit automatisch angepasst wird. Um ein Verbiegen der Netzwalze bei hohen Kettspannungen zu verhindern, wird die Kette an der Walze nicht umgelenkt, sondern über eine zweite Leit-

walze zum Baum geführt. Die komplette Kettwachs- oder Ölvorrichtung ist im Zwischenständer untergebracht. Bei grossem Kettwachsverbrauch wird ein mit Umlaufpumpe und Filter ausgerüsteter 70-Liter-Vorratsbehälter am Boden angeordnet. Für stark flusende Garne bieten wir eine Spezialausführung an, bei der Zulauf und Abfluss des Präpariermittels in der ganzen Webbreite erfolgen. Der Trog, Vorratsbehälter und Rohrleitungen bestehen aus nichtrostendem Stahl.



Direktbäumvorrichtung

Direktbäumvorrichtung

Es gibt für verschiedene Bereiche Webketten, für deren Herstellung sich das Zetteln nicht lohnt oder der Schärprozess zu aufwendig ist. Dies trifft besonders auf Wirkereiketten zu, deren Fadenzahlen relativ gering sind. Auch für diese Ketten ist die USK-toptronic einsetzbar. Sie erhält eine Vorrichtung, mit der die Gesamtfadenzahl ab Gatter, unter Umgehung der Schärtrommel, direkt auf den Baum gewickelt wird. Die Fadenschar wird vom Gatter durch die Kreuzschlagvorrichtung und über zwei im Zwischenständer angebrachte Leitwalzen zum Kettbaum geführt. Zur genauen Breitereinstellung dient ein vor der Leitwalze angebrachter Expansionsscherenkamm. Die Bäumeinheit erhält für das Direktbäumen Sonderausstattungen, wie Zusatzscheibenbremse für sofortigen Stillstand, Meteruhr und elektrische Teile, damit die Fadenbruchüberwachung im Gatter auf die Bäummaschine wirkt. Wegen der nur geringen Wickelspannung ist das Direktbäumen praktisch immer mit der höchsten Geschwindigkeit von 300 m/min möglich.

Der Einsatz der Hacoba-USK-toptronic garantiert die Herstellung von Webketten in absoluter Spitzenqualität durch:

- Exakten zylindrischen Garnaufbau in der ganzen Schärbreite
- Genau gleiche Fadenlängen in allen Schärbreiten durch patentierte Messung des Schärtischvorschlusses unter Druck der Steuerwalze
- Konstante Fadenspannung innerhalb der Schärbänder, auch bei wechselnder Schärgegeschwindigkeit, durch patentierte Steuerung der Fadenbremsen im Schärgatter
- Automatische Konstanthaltung der vorgewählten Schär- und Bäumgeschwindigkeit während der ganzen Bewicklungsphasen
- CNC-gesteuerte, automatisierte Schärfunktionen ohne Eingabe irgendwelcher kettbezogener Daten
- Elektronisch kontrollierte, genaueste Anlage der Schärbänder mit fotooptischer Messung der Bandbreite

- Reduzierung der Fadenbruchhäufigkeit infolge etagenweiser Aufteilung der Fäden im Kreuzriet und Schärblatt
- Elektronisch gesteuerten Changiervorgang beim Bäumen, einstellbar bei laufender Maschine
- Feinkorrektur des Kettbaumes auf die ablaufende Kette durch motorische Verfährung der Bäummaschinenstände
- Absolut konstante Wickelspannung beim Bäumen mittels automatischer, pneumatischer Regelung der Trommelbremsen über Regelwalze
- Gleichmässiger Auftrag eines Präpariermittels auf die Kette beim Bäumen infolge automatischer Anpassung der Auftragsmenge an die eingestellte Bäumgeschwindigkeit

Resultat in der Weberei:

- Besserer Ablauf der Ketten bei allen Schusseintragsystemen
- Vermeidung von Kettfadenbrüchen
- Schonung der Kettablassvorrichtungen durch absolut gleichmässig gespannte Fäden über die ganze Webbreite
- Vermeidung von Schussfadenverzügen und Ware II. Wahl
- Wesentlich höherer Nutzeffekt

Die Hacoba-USK-toptronic bietet ein Optimum an Leistung, Qualität, Wirtschaftlichkeit, Bedienungs-freundlichkeit, Zuverlässigkeit und Wartung.

Hacoba-Textilmaschinen GmbH & Co. KG,
Werk Mönchengladbach

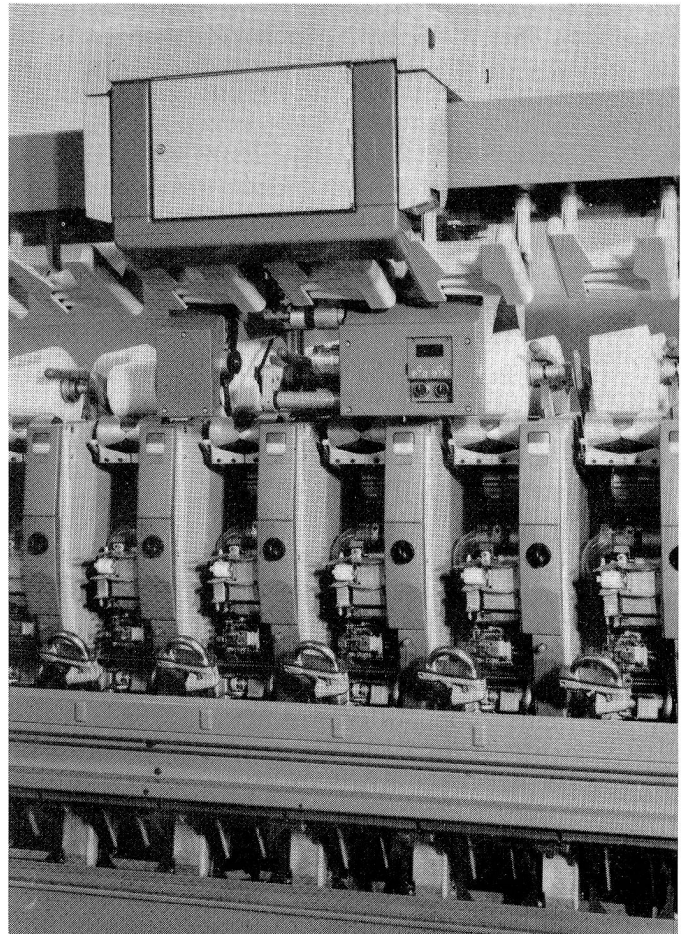


Abb. 1: Autoconer® 238

Dieses Steuer-, Überwachungs- und Informationssystem, genannt M.I.C., dient der zentralen Versorgung der einzelnen, autonomen Spulstellen mit den vorgeählten Produktionsparametern. Zu diesen Produktionsparametern zählt der Durchmesser bzw. die gewählte Fadenlänge der Kreuzspule.

Beide Parameter werden ständig gegeneinander und zusätzlich mit den vorgegebenen Sollwerten verglichen, so dass die Toleranzen sehr eng sind. Die Durchmesser werden sehr genau eingehalten, die Abweichungen liegen im Bereich von ± 1 mm.

Qualitätskreuzspulen

Die Kostensituation im textilen Fertigungsprozess führt zu immer höheren Produktionsgeschwindigkeiten. Als Folgerung daraus ist die Forderung nach Reduzierung der Maschinenstillstände abzuleiten.

Besondere Bedeutung kommt dabei – mehr noch als in der Vergangenheit – der Spulerei zu, denn sie ist die Qualitätsschleuse für Produktionsstufen.

Um dieser Forderung gerecht zu werden, hat Schlafhorst bei der Konstruktion seines neuen Autoconer 238 das Schwergewicht auf die Produktion von Qualitätskreuzspulen gelegt.

Die moderne Qualitätskreuzspule muss optimal für die folgenden textilen Verarbeitungsstufen aufgebaut sein. In jeder einzelnen dieser Verarbeitungsstufen werden andere Anforderungen an eine Qualitätskreuzspule gestellt. Daher müssen die Qualitätskriterien bei Partiestart frei wählbar sein. Um dies möglich zu machen, war es notwendig, ein Steuer-, Überwachungs- und Informationssystem in den Autoconer 238 zu integrieren. Denn erst durch die modernste Mikroelektronik ist es möglich geworden, die dafür erforderliche Vielzahl von Daten, Informationen und Parameter zu verarbeiten.

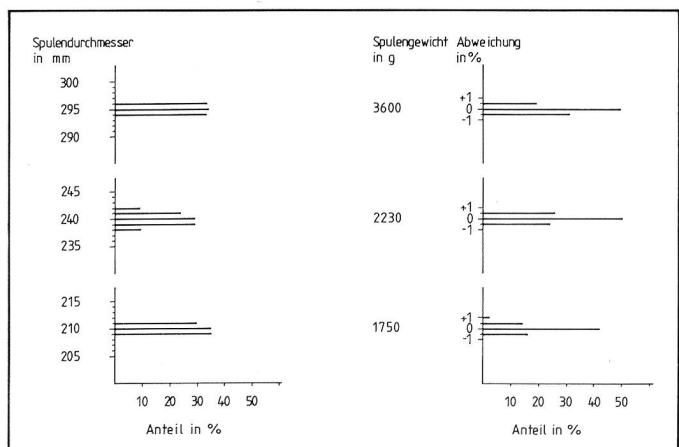


Abb. 2: Toleranzen bei Durchmesser- und Gewichtsvorgabe

Da auch die Fadenlänge oder – wie hier dargestellt – die Spulengewichte von Spule zu Spule in sehr engen Grenzen gehalten werden, lassen sich auch Rückschlüsse auf annähernd gleiche Dichtezustände von Spule zu Spule ziehen. Damit sind die Voraussetzungen für Färbespulen bezüglich einer guten Durchfärbung erfüllt.

Aufgrund der schonenden Behandlung des Garnes bzw. des Spulenmantels durch den nahezu schlupffreien Anlauf der Spulen nach einem Spleissvorgang sind die Ab Laufeigenschaften für die Weiterverarbeitung deutlich verbessert worden. Das macht sich ganz besonders in der Zettlerei und beim Schusseintrag an Webmaschinen bemerkbar.

Aus vielen Zettelgattertests mit den verschiedensten Garnen wurden die folgenden Zahlen zusammengestellt.

Bisherige Spulautomaten:

6–13 Stillstände/10000 Fdkm, im Mittel 10

Autoconer 238:

3,7–7 Stillstände/10000 Fdkm, im Mittel 5

Das bedeutet eine Stillstandsreduzierung von ca. 50%.

Bei Einsatz dieser Spulen für Schusseintrag wurde eine Stillstandsreduzierung um ca. ein Drittel erzielt.

Ein neues Qualitätsmerkmal mit Namen «Topcone» bringen die Spulen vom Autoconer 238 mit: Jede Spule wird vom Kreuzspulenwechsler beim Wechselvorgang mit einer sogenannten Kopfreserve versehen, d.h. das Fadenende der fertigen Spule wird um die Hülsenspitze gewickelt. Damit liegt der Faden für die Weiterverarbeitung und für evtl. Automatisierungsvorgänge positioniert bereit, das zeitaufwendige Suchen entfällt.



Abb. 3: Topcone

Für Strickereispulen sind natürlich auch die guten Ab Laufeigenschaften von grosser Bedeutung, hier fällt aber auch die besonders gute Spleissqualität ins Gewicht. Aufgrund der präzisen Steuerung durch die Elektronik wurde hier eine deutliche Verbesserung erzielt. Ein weiterer Pluspunkt für die Strickerei ist der sehr gleichmässige Paraffinauftrag über die Spulenreise und von Spule zu Spule.

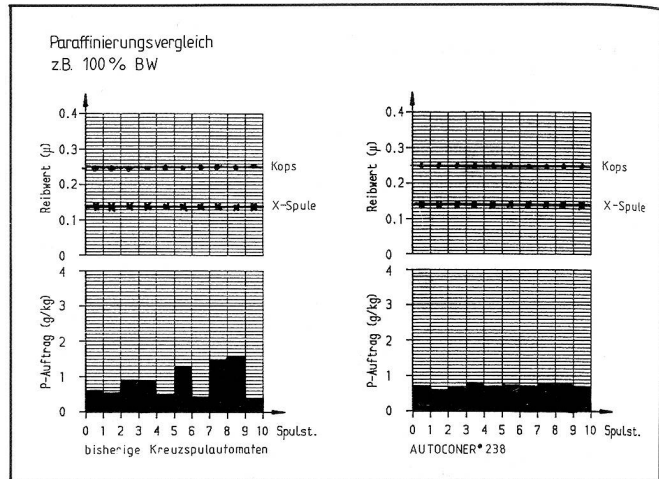


Abb. 4: Paraffinierungsvergleich

Man kann es so zusammenfassen:

Gute Praxisergebnisse lassen sich nur deshalb erreichen, weil dem Autoconer 238 viele Qualitätsverbesserungen in die Wiege gelegt wurden.

Hier eine kleine Aufzählung:

- Reinigerschnittüberwachung
Sobald das Schneidmesser nicht sauber schneidet, wird die Spulstelle stillgesetzt und gemeldet.
- Saubere Anlauf- und Abbremszonen
- Trommelwickel werden weitgehend vermieden
- Gute Bildstörung
- Keine Auslaufbilder
- Off-Standard-Überwachung, d.h. die Spulstellen werden angezeigt, wenn Standards verletzt werden, z.B. für Reinigerschnitte oder Nutzeffekte
- Qualitätspaket
Damit lassen sich Qualitätsmerkmale der Kreuzspule überwachen, z.B.
die Fadenlänge
der Durchmesser oder
die Fadenbrüche.
- Die Spule steht, bevor der Rücklauf einsetzt (keine wirren Lagen)
- Keine Schleppfäden
- Jeder cm Faden wird gereinigt
Das trifft sowohl für den Anlauf, als auch für die Spleisserüberwachung zu.

Mit diesen wesentlichen Qualitätsmerkmalen bietet die Schlafhorst-Qualitätskreuzspule vom Autoconer 238 die ideale Voraussetzung für die Weiterverarbeitung im textilen Fertigungsprozess.

W. Schlafhorst & Co.
D-4050 Mönchengladbach