

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

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

Band: 91 (1984)

Heft: 8

Rubrik: Technik

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 14.03.2025

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

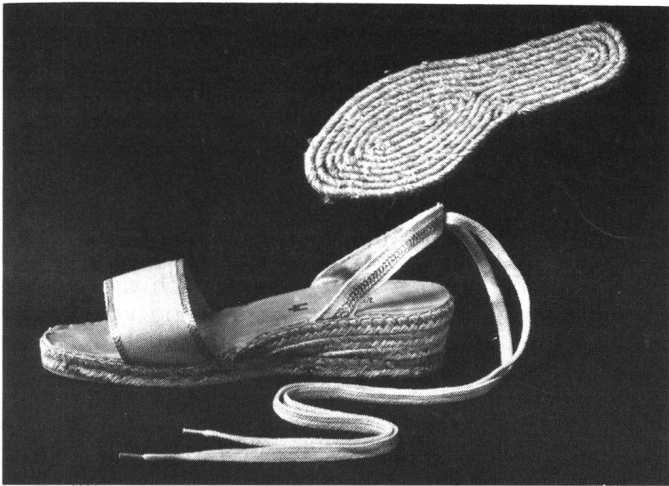


Bild 6

a) Im Vergleich zur konventionellen Spinnerei, wo 85 % Jute und nur 15 % BW-Abfall eingesetzt werden konnten, ist es beim DREF-2-System möglich, eine Mischung von 50 % Jute-/ 50 % BW-Abfall zu verarbeiten.

Dadurch wird das Risiko des Jute-Einkaufes aus Drittländern (z.B. Pakistan etc.) erheblich reduziert und gleichzeitig der Materialpreis der Mischung erheblich verbilligt.

b) Garnausfall:

Durch den höheren Anteil des BW-Abfalles voluminöseres Garn, weicherer Griff, dichteres Gewebe etc.

c) Personaleinsparung:

DREF-2-System

Eine 24-Kopfmaschine mit 2 Personen

Produktion: 2700 kg Garn/16-Stundentag (130 m/min, 90% Wirkungsgrad)

Konventionelles System

5 Ringspinnmaschinen à 200 Spindeln mit 12 Personen

Produktion: 1800 kg Garn/16-Stundentag

In Konklusion: Mit einem um vieles geringeren Maschinenpark und damit verbundenen geringeren Platzbedarf beim

DREF-2-System

1 Bedienungsperson

1350 kg/16-Stundentag

gegenüber konventionellem System

1 Bedienungsperson

150 kg/16-Stundentag

entspricht die Leistung der DREF 2 einer 900%igen Produktionssteigerung!

d) Verwendung eines Filamentes:

Durch Einsatz eines Multifilamentes, welches nur ca. 3-4% des Garnanteiles ausmacht (bei Garn Nm 1,0)

- höhere Produktion und höherer Wirkungsgrad (kein Fadenbruch)

- voluminöseres Garn mit guter Reissfestigkeit, dadurch höherer Wirkungsgrad bei Weiterverarbeitung (Weberei etc.)

- Preis des Filamentes im Verhältnis zu den Vorteilen in der Produktion, kalkuliert auf Garnherstellungskosten ca. 5%.

Heute, 4 Jahre nach Beginn der Serienproduktion, stehen bereits mehr als 3000 Spinnköpfe im Einsatz, wobei grössere Anlagen in den USA, Kanada, Südamerika, Südafrika, GB, Belgien, BRD, Österreich, Portugal, Spanien sowie im Comecon in zwei- bzw. dreischichtiger Produktion arbeiten.

Manfred Gsteu, Fa. Dr. Ernst Fehrer, Linz/Österreich

Literatur

(1) S. Gruoner, Melliand 56 (1975) 690; 57 (1976) 703

(2) Chemiefasern/Textilindustrie 25/77 (1975) 961

(3) Textilpraxis 32 (1977) 35, 912

(4) A. Mitteregger, Chemiefasern/Textilindustrie, 27/79 (1977) 1005-1012

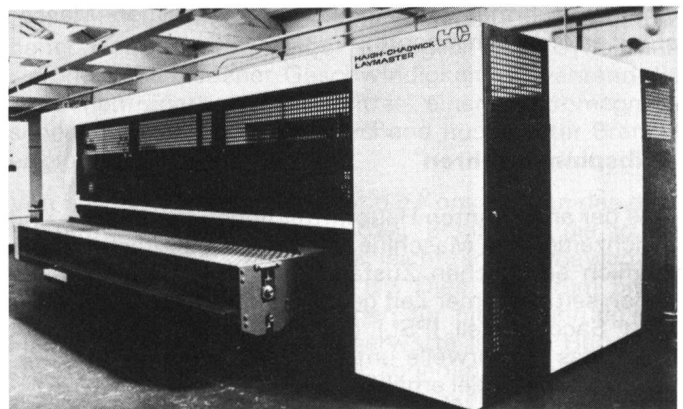
(5) W. Sprenkman, Textilbetrieb 95 (1976) Heft 9, Seite 39

(6) H. Fuchs, Melliand 60 (1979) 638

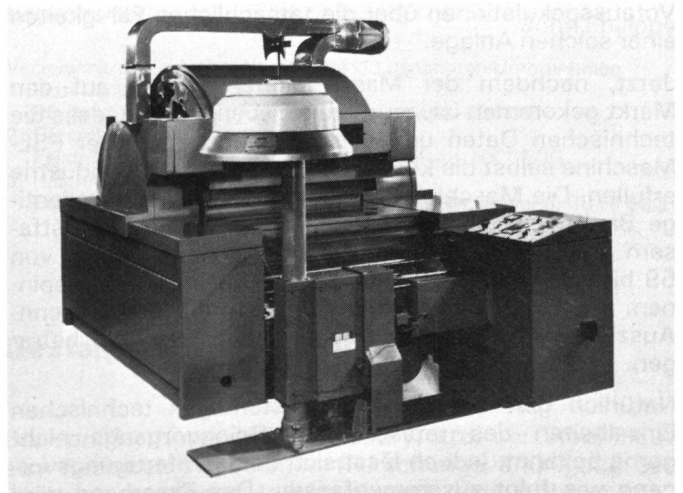
(7) F. Czupper, Textilbetrieb 98 (1980) Heft 5, Seite 30-34

Technik

Neues Ansehen für britische Textilmaschinen



Die von der Crosrol Ltd hergestellte neue Kardiermaschine des Typs Crosrol-Varga Mark 4.



Die von Haigh-Chadwick hergestellte Querlegemaschine des Typs Laymaster für Vliesstoff-Watten.

Während eines Zeitraumes von nur wenigen Monaten Dauer haben die britischen Textilmaschinenhersteller ihren schon seit langem verlorenen Platz unter den führenden Lieferanten der Welt für Maschinen und die maschinelle Ausrüstung für die hauptsächlich Garnspinn- und Webarbeiten zurückerobert.

Noch vor einem Jahr konnte man es sich schwer vorstellen, dass eine britische Web- oder Spinnmaschine eine ernstzunehmende Konkurrenz für die dominierende Ausrüstung, die auf dem europäischen Kontinent oder in Japan hergestellt wurde, sein könnte. Damals hatte es den Anschein, als ob die britischen Maschinenbauer in eine Nebenrolle als Lieferanten «zweitklassiger» Anbaugeräte und Sonderausstattungen zurückgefallen wären.

Jedoch änderte eine ganze Reihe höchst bedeutender Maschinenentwicklungen, die im vergangenen Oktober anlässlich der internationalen Textilmaschinenmesse, der ITMA '83, in Mailand vorgestellt wurden, das Ansehen der britischen Hersteller von Textilmaschinen und Zubehör im wahrsten Sinne des Wortes über Nacht. Innovationen, wie beispielsweise die von der Bonas Machine Company hergestellte Luftdüsen-Webmaschine, die revolutionierende Reibspinnmaschine der Platt Saco Lowell und das von der Smith Engineering Projects hergestellte Hochfrequenz-Färbesystem fanden das ernsthafte Interesse der anspruchsvollen ITMA-Besucher. Und was noch wichtiger ist: Die Maschinenbau-Unternehmen des Vereinigten Königreichs konnten berichten, dass diese ITMA – vielleicht in noch grösserem Masse als die bisherigen Veranstaltungen dieser Art – wirklich eine Verkaufsmesse gewesen war, bei der Aufträge hereinströmten, und die in mehr als einem Fall den Verkauf einer Vorfühmaschine direkt vom jeweiligen Messestand erforderlich machte.

Reibspinnverfahren

Eine der anerkannten Hauptattraktionen der ITMA – und gleichzeitig eine Maschine, auf deren Begutachtung im käuflich erhältlichen Zustand man in den Spinnereien schon seit geraumer Zeit gewartet hat – war das von der Platt Saco Lowell (PSL) (1) entwickelte Reibspinnsystem, das mittlerweile unter der Bezeichnung «Masterspinner» im Handel erhältlich ist.

Wegen der zahlreichen Behauptungen hinsichtlich der wirtschaftlichen Vorteile des Reibspinnverfahrens im Vergleich zum Ring- und Rotorspinnen gab es zahlreiche Vorausspekulationen über die tatsächlichen Fähigkeiten einer solchen Anlage.

Jetzt, nachdem der Masterspinner endlich auf den Markt gekommen ist, muss zugegeben werden, dass die technischen Daten und Leistungsangaben dieser PSL-Maschine selbst die kühnsten Erwartungen der Industrie erfüllen. Die Maschine kann sowohl einhundertprozentige Baumwolle als auch einhundertprozentige Kunstfasern und Mischmaterialien über einen Zählbereich von 59 bis 15 tex (g/km) bzw. 17 bis 65 Nm (km/kg) spinnen. Die Faserlänge kann bis zu 40 mm bei einer Nenn-Ausziehgeschwindigkeit von bis zu 300 m/min betragen.

Natürlich gibt die PSL die vollständigen technischen Einzelheiten des tatsächlichen Spinnvorgangs nicht gerne bekannt; jedoch lässt sich der Garnfertigungsvorgang wie folgt zusammenfassen. Das Faserband wird mit Hilfe einer aus Abzugswalze und Pedal bestehenden Anordnung aus der Spinnkanne gezogen. Danach wer-

den die mit Hilfe des Schlägers «geöffneten» Fasern durch ein Transferrohr zwischen die Reibwalzen gezogen, das Garn durch die Rollwirkung dieser Reibwalzen gebildet, durch den Nip (Greifer) eines Auszugszylinders aus dem Spinnenteil herausgezogen und anschliessend auf Garnspulen gewickelt.

Neues Verfahren

Die PSL beschreibt das System tatsächlich als «ein vollkommen neues Verfahren zur Herstellung von Garnen aus Fasern» und nimmt für sich in Anspruch, dass das mit dem Masterspinner erzeugte Garn «zahlreiche im Garn selbst beruhende Vorteile gegenüber anderen herkömmlicheren Garnen besitzt und hochwertige Gewebe mit ganz neuen Eigenschaften in Bezug auf Gefühl, Handhabung und Aussehen ergibt».

Das mit dieser Maschine mögliche besondere Garnherstellungsverfahren bedeutet, dass es den Einschränkungen der Betriebsgeschwindigkeit, die sich bei Offen-End-Rotorspinnmaschinen ergeben, nicht unterliegt. Nach den von der PSL erhaltenen Informationen kann der Masterspinner das Dreifache der Betriebsleistung erbringen, die beim Rotorspinnen erzielt werden kann.

Hinzu kommt, dass das hergestellte Garn verschiedene bedeutende neue Eigenschaften besitzt, zu denen neben dem völligen Fehlen von Einschlagfasern – wodurch ein gleichmässigeres Aussehen erzielt wird – auch der Fortfall dichter Stellen gehört. Aufgrund der letztgenannten Eigenschaft ist das neue Garn zur Herstellung von Florfadenware, wie sie von Velours und Cordstoffen (Rippstamt, Manchester) repräsentiert wird, besser geeignet.

Nach Darstellung der PSL zeichnen sich Masterspinnergarne durch einen echten, regelbaren Drall (Twist) aus, was wiederum bedeutet, dass das jeweils gewünschte Ausmass des Zwiast – nicht zuletzt auch deshalb, weil keine Einschlagfasern vorhanden sind – entsprechend den besonderen Anforderungen des aus dem betreffenden Garn herzustellenden Gewebes genau gemessen und vorherbestimmt werden kann. Die das System auszeichnende geringe Garnspannung während des Spinnens schliesst dem Vernehmen nach eine Verschmelzung der Fasern aus. Dies gilt insbesondere für die Verarbeitung von Polyester. Ausserdem kommen infolge der insgesamt «sanften» Behandlung der Fasern nur wenige geringere Mängel vor, was ein besonders bemerkenswerter Vorteil ist, wenn Masterspinnergarne mit gleichartigen Garnen, die im Ringspinnverfahren hergestellt worden sind, verglichen werden.

Um die Auswertung dieser im Grunde immerhin noch unbewährten Technologie zu ermöglichen, bietet die PSL die Ausrüstung als eine mit 10 Spinnpositionen ausgerüsteten Laboratoriums an. Die vollmasstäbliche Ausführung dieser Anlage ist mit 144 Spinnpositionen bestückt.

Weltbeste

Auf einem der bedeutendsten Textilmaschinen-sektoren – Ausrüstungen und Maschinen zur Vorbereitung des Spinnens – nimmt Grossbritannien seit jeher einen Platz unter den Weltbesten ein, und zwar hauptsächlich wegen der unaufhörlichen Entwicklungsinitiative der Crosrol Ltd (2). Neben technologisch ausgereiften Kardiermaschinen-Zuführungseinrichtungen hat die Crosrol-Varga-Kardiermaschinen-Baureihe den weltweit guten Ruf dieses Unternehmens begründet, dessen Ver-

besserungs- und Änderungsbestrebungen bereits drei von einander unabhängigen Baureihen äusserst erfolgreicher Kardiermaschinen hervorgebracht haben. Erst vor kurzem hat die Crosrol Ltd unter der Bezeichnung «Crosrol-Varga Mark 4» eine völlig neue Kardiermaschinen-Baureihe angekündigt, die sowohl einfache als auch doppelte Maschinen (Tandem-Kardiermaschinen) umfasst.

Wie das Unternehmen verlauten liess, erzielten die neuen Kardiermaschinen einen ungeheuren Erfolg, als sie in den Vereinigten Staaten in privatem Rahmen vorgestellt wurden. Darüber hinaus gingen im Anschluss an die öffentliche Vorstellung dieser Maschinen im Rahmen der ITMA mehrere Grossaufträge ein.

Die Kardiermaschinen der Baureihe Mark 4 zeichnen sich durch sehr hohe Ausstossleistungen aus, die bei der einfachen Kardiermaschine zwischen 20 und 72 kg/h liegt und bei der Tandem-Ausführung bis zu 100 kg/h betragen kann, wobei das Erreichen der genannten Betriebsleistungen natürlich von der Art der Fasern und dem Gewicht des Faser- bzw. Kardenbandes abhängt.

Da die Crosrol Ltd den einzelnen Bauteilen dieser neuen Maschinen auch eine intensive technische Betreuung angedeihen liess, lassen sie sich problemlos bedienen und bringen auch keinerlei Umweltbelastungen mit sich. Weiter heisst es, dass sie hinsichtlich der Wartung und des Ersatzteilbedarfs anspruchsloser als die bisherigen oder ihre Konkurrenzmodelle sind.

So wird beispielsweise für das Antriebssystem eine neuartige Riemenanordnung benutzt, die so ausgelegt ist, dass selbst bei den höchsten Betriebsgeschwindigkeiten ein freier, leichter und gut sichtbarer Flor abgenommen werden kann. Die kugelgelagerten Deckel rollen – anstatt, wie üblich – zu gleiten, wodurch ein praktisch geräuschloser, reibungsfreier Lauf mit stark verringertem Verschleiss erzielt wird.

Wie die Crosrol verlauten lässt, sind die Deckel genormt, damit sie erforderlichenfalls untereinander und von Maschine zu Maschine ausgetauscht bzw. im Bedarfsfall ausgewechselt werden können. Wie es weiterhin heisst, kann die Verkleidung der vollständigen Maschine innerhalb von vier Minuten abgenommen werden. Eine weitere Eigenschaft dieser neuen Maschinen ist die beiseitige Staubabzugsvorrichtung.

Die Crosrol Ltd hat ebenfalls vor kurzem ein vollständig neues computergesteuertes Kardenrutsch-Zuführungssystem vorgestellt. Wie es heisst, ist dieses System hinsichtlich der Art, wie es die Fasern im Luftstrom führt, ohne dass sie durch ein Lüfterrad hindurchgeführt zu werden brauchen, einzigartig. Auf diese Weise werden nicht nur Faserschäden vermieden, sondern es wird auch Energie eingespart und eine Staubbelastung der Umgebungsluft vermieden.

Echte Zuwachsraten

Einer der wenigen Textilverarbeitungsbereiche, für den sich bereits für die unmittelbare Zukunft mit Sicherheit echte Zuwachsraten – und in einigen Fällen völlig neue Absatzchancen – vorhersagen lassen, ist die Nonwoven-Artikel- (Faservlies, Vliesstoffe) und Einwegartikel-Industrie.

Zu den hochspezialisierten Herstellern von Ausrüstungen für die Hersteller von Faservlies-Artikeln, die sich auf diese neuen Absatzmöglichkeiten konzentrieren, gehört die Haigh-Chadwick Ltd (3), die sich ihr Fachwissen durch eine langjährige Anwendung der unter Beachtung

der neusten Technologien entwickelten Regel- und Messeinrichtungen auf die Belange der Industriezweige, die sich mit der Vorbereitung von Garnen und Spinnvorgängen beschäftigen, erworben hat.

Bei der neuesten Haigh-Chadwick-Maschine, die für die Herstellung von Faservliesprodukten bestimmt ist, handelt es sich um eine Querlegemaschine zur Herstellung von aus Kunst- und Naturfasern bestehenden Vaser-vlieswatten. Die unter der Bezeichnung «Laymaster» vertriebene Querlegemaschine stellt sowohl in Bezug auf ihre Produktionsgeschwindigkeit als auch hinsichtlich der Genauigkeit, mit der sie arbeitet, einen derart ausgeprägten Fortschritt dar, dass sie noch vor Aufnahme der Serienfertigung bereits ein garantierter Erfolg war. Nicht weniger als 15 Aufträge wurden allein von europäischen Unternehmen erteilt.

Kritische Anforderungen

Abgesehen von seiner hohen Produktionsgeschwindigkeit – wobei allerdings wegen der starken Abweichungen, die durch die unterschiedlichen Arten des jeweils verarbeiteten Materials bedingt sind, keine Zahlen genannt werden – erfüllt der Laymaster dem Vernehmen nach die äusserst kritischen Anforderungen, die seitens der Hersteller leichter Vliesstoffprodukte im Hinblick auf solche Faktoren wie die Vermeidung von Kantenmängeln gestellt werden.

Die Arbeitsbreite des Liefergitters kann zwischen 3 und 14,5 m eingestellt werden; und die Krempelflorproduktion wird durch Antriebe, deren Geschwindigkeit geregelt werden kann, gesteuert. Ein von der Karde angetriebener Haupt-Drehzahlgeber ermöglicht die Synchronisierung verschiedener Geschwindigkeiten, während die Riemchenträgerbewegung mittels einer elektromagnetischen Kupplung und entsprechend ausgelegter Bremse erfolgt.

Von besonderer Bedeutung ist die Konstruktion des oberen und des unteren Trägers bzw. Schlittens, die so angeordnet wurden, dass eine leichtgängige Bewegung der Riemchen gewährleistet ist. Dies wiederum bietet die bestmöglichen Bedingungen für die Zuführung des Faserflors. Die Breite der Faserwatte ist von Hand einstellbar, und das Problem der sogenannten kurzlagigen Wattestrecken wird durch die Fähigkeit der Maschine, während der Anlauf- und Abstellvorgänge übergrosse Falten zu legen, vermieden. Die Steuerung der genannten Vorgänge erfolgt mit Hilfe leicht zugänglicher Nebenschalter.

John Philipps

Verzeichnis der in Artikel Nr. TG 2041/3 genannten Unternehmen

1. Platt Saco Lowell (UK) Ltd,
PO Box 55, Accrington, Lancashire, England, BB5 0RN
2. Crosrol Ltd,
Pellon Lane, Halifax, West Yorkshire, England, HX1 5QG
3. Haigh-Chadwick Ltd, Marh Mills,
Dewsbury Road, Cleckheaton, West Yorkshire, England, BD19 5BQ

Gesteigerte Webleistung

Die von der Henry Hill (Dewsbury) Ltd, der Wool Industry Research Association (Forschungsvereinigung der wolleverarbeitenden Industrie) und dem Weberei-Konzern Scott (Dudley Hill) gemeinsam durchgeführten Forschungs- und Entwicklungsarbeiten haben zu einer Ent-

wicklung geführt, die der britischen Textilindustrie durch eine Steigerung der Webleistung um ungefähr 9% eine Kosteneinsparung in Höhe von 8 Millionen Pfund Sterling einbringen könnte. Es ist äusserst interessant zu erfahren, dass diese Entwicklung dem Unternehmungsgeist einer kleinen Firma – die Henry Hill (Dewsbury) Ltd beschäftigt nur 14 Arbeitnehmer – zu verdanken ist. Diese Leistung ist ein Zeichen für den Aufschwung, der bei den kleineren britischen Industrieunternehmen zu verzeichnen ist.

Beim Weben geht es darum, Fäden nach einem bestimmten Muster über- und untereinander anzuordnen, um solche Produkte wie texturierte Teppiche und Vorhänge herzustellen. Werden solche Erzeugnisse nach handwerklichen Grundsätzen von Hand geknüpft, kann es Monate oder gar Jahre dauern, bis solche künstlerisch hochwertigen und kostspieligen Kreationen, die aus vielen Ländern zu uns kommen, entstehen.

Bei der Herstellung von für Massenprodukte bestimmter Ware darf für ein Produkt, das auf den Weltmärkten erfolgreich konkurrieren können muss, kein solcher Zeitaufwand getrieben werden. Die hierfür benutzten Maschinen sind mit Schiffchen ausgerüstet, die sich nach einer bestimmten Reihenfolge von einer Seite der Webmaschine zur anderen bewegen. Damit die Fäden mit der entsprechenden Geschwindigkeit eingetragen werden können, müssen sie – um ein mögliches Festhängen zu vermeiden – geschmiert werden. Andererseits müssen die Fäden ein gewisses Haftverhalten besitzen, damit sie innerhalb des Musters nicht verrutschen.

Alle drei Erfordernisse erfüllt

Dies sind zwei scheinbar einander entgegengesetzte Erfordernisse. Und es kommt insofern noch eine weitere hinzu, als die zur Unterstützung des Webvorgangs erforderlichen Chemikalien anschliessend wieder entfernt werden müssen.

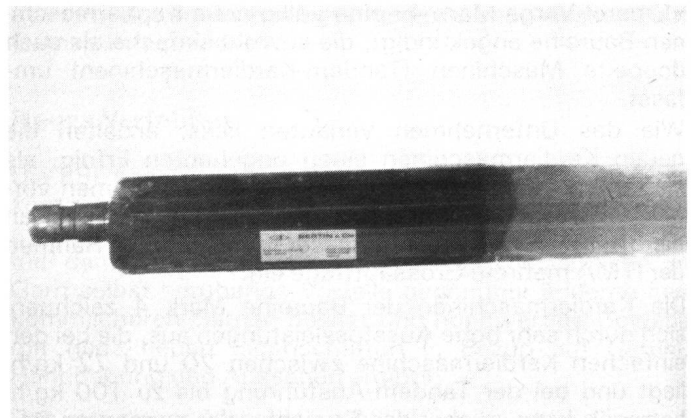
Diese drei Erfordernisse – Schmierer, Verkleben und Ausspülen – werden mit einem neuen Produkt der Henry Hill Ltd, die der Hersteller von mit Unterstützung des britischen Department of Trade (Handelsministeriums) entwickelten chemischen Produkten für die Textilindustrie ist, erfüllt. Um die erwähnten Erfordernisse erfüllen zu können, werden zwei chemische Präparate, die in Anpassung an die jeweils verwendeten Garnsorten in unterschiedlichem Verhältnis miteinander vermischt werden müssen, benutzt. Es ist das erste Mal, dass eine solche Möglichkeit geboten wird.

Die beiden in flüssiger Form vorliegenden chemischen Präparate tragen die Bezeichnung Hibond T6 und T8. Während es sich bei der erstgenannten Flüssigkeit in erster Linie um ein Haftmittel handelt, ist die zweite in der Hauptsache – wenn auch nicht ausschliesslich – ein Schmiermittel. Beide Flüssigkeiten werden in einem an die zu verarbeitenden Fasern angepassten Verhältnis gemischt.

Die Flüssigkeiten sind weder entflammbar noch verursachen sie irgendwelche Reizungen; und sie sind beide antistatisch, d.h. sie erzeugen keine durch Reibung verursachte Elektrizität. Beide Flüssigkeiten sind in Wasser löslich und oberflächenaktiv, so dass sie andere Unreinheiten beseitigen. Darüber hinaus ist sowohl Hibond T6 als auch T8 biologisch abbaubar und kann demzufolge nach dem Gebrauch in die Kanalisation abgelassen werden.

Henry Hill (Dewsbury) Ltd,
Victoria Works, Savile Street,
Batley, West Yorkshire, England, WF17 6JS

Luftgleitkissen Leichte Füsse für schwere Brocken



Ein Luftkissenelement allein trägt und verschiebt 100 kg

Ohne massiven Kraftaufwand und Beschädigungsrisiko, war es bisher schlichtweg undenkbar, schwere Lasten von mehreren 100 kg bis zu etlichen Tonnen, präzise zu verschieben und zu positionieren.

Das «Bertin»-Luftgleitkissen, ein expandierbares Tragelement als Einbauteil, eröffnet fürs Verschieben von Lasten ganz neue Möglichkeiten. Ein durch das Gleitelement genau gesteuertes Luftkissen erzeugt zwischen der zu transportierenden Last und dem Untergrund einen Luftspalt von 0,01–0,02 mm. Dies bedeutet, dass die fürs Verschieben zu überwindende Reibung praktisch aufgehoben wird.

Es kann davon ausgegangen werden, dass die benötigte Verschiebekraft etwa 1/1000 des Gewichtes der zu verschiebenden Last oder weniger beträgt.

Werden das oder die Elemente mit Pressluft aus dem Netz (ca. 6 bar) gespiesen, so dehnen sie sich um ca. 7 mm aus und heben so die Last vom Untergrund ab. Gleichzeitig bildet sich unter dem Gleitkissenelement der nötige Luftfilm, welcher das leichte Verschieben der Last erst ermöglicht. Nuten und Rillen bis zu 12 mm Breite im Untergrund bieten kein Hindernis, da sie mühelos überfahren werden können.

Die Einsatzmöglichkeiten solcher Luftkissengleitelemente sind unbegrenzt. Denken wir beispielsweise an den Werkzeugeinbau an Stanzan, das Verschieben von Werkzeugen und Vorrichtungen auf Werkzeugmaschinen, das Kontrollieren und Messen von schweren Teilen auf der Messplatte, oder an Montagearbeiten jeder Art.

Der An- oder Einbau der Elemente ist einfach. Sie können – aber müssen nicht, festgeschraubt oder geklebt werden, da sie ihre Position unter Last ohnehin einhalten.

Die Baumasse des kleinsten Elementes sind 160 × 44 × 23 mm und dennoch trägt dieses Element 100 kg. Das Anschliessen des Luftschlauches geschieht bei den kleinen Gleitkissen mittels Schnellsteckanschluss.

Die Bertin-Luftkissentechnik bietet Einzel- oder Komplettlösungen für Lastverschiebeprobleme von einigen kg bis zu 100 Tonnen und mehr, an.

Lastenverschieben mittels Luftkissen ist kostengünstig und zeitsparend, für Produktionsleitung und Arbeitsvorbereitung sicher interessant genug, um ihre Arbeitsabläufe auf Einsatzmöglichkeiten hin zu überprüfen.

Bruno Zwahlen, 8854 Galgenen