

ITMA 2007 : Highlights aus dem Webmaschinenbau

Autor(en): **Seidl, Roland**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **114 (2007)**

Heft 6

PDF erstellt am: **01.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-678870>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

ITMA 2007 – Highlights aus dem Webmaschinenbau

Dr. Roland Seidl, Redaktion «mittex», Wattwil, CH

Dem Motto der diesjährigen ITMA «The Place for Innovation» fühlten sich die meisten Webmaschinenhersteller verpflichtet. So wurden denn auch zahlreiche Neu- und Weiterentwicklungen vorgestellt. Der Grundtenor auf der ITMA 2007 lässt sich mit den drei Begriffen «Aktiv», «Direktantrieb» und «Energieeinsparung» zusammenfassen. Im folgenden Bericht stellen wir einige Highlights der «Big Players» des Webmaschinenbaus vor und erheben dabei keineswegs den Anspruch auf Vollständigkeit. Weiterhin verzichten wir auf Vergleiche der Webgeschwindigkeiten, wie Sie das vielleicht von vorherigen ITMA-Rückblicken her kennen. Nach der «Geschwindigkeitsschlacht» früherer Messen liegt die Betonung nun wieder auf Qualität und Beherrschung des Schusseintrages.

Für die Webereifachperson bot die ITMA 2007 eine breite Palette an Neuerungen in den Bereichen Projekttilweben, Greiferweben, Luftdüsenweben, Etikettenweben sowie Bandweben an. Wasserdüsenwebmaschinen wurden keine vorgestellt. Daneben waren Doppelteppich- und Rutenwebmaschinen zu sehen. Abb. 1 zeigt

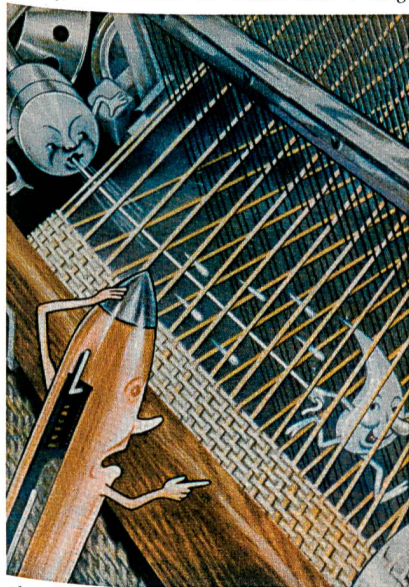


Abb. 1: Karikatur aus der Firmenschrift VUTS, Liberec, CZ

eine nicht ganz ernst zu nehmende Karikatur von VUTS, in der ein Webschützen entsetzt auf die neuen Technologien sieht, die sich unaufhaltsam ihren Weg bahnen. Eine Schützenwebmaschine aus dem Jahr 1911 zeigte die Firma Jakob Müller an ihrem Stand. Das so genannte «Jacquärtli» konnte mit den «grossen Webmaschinen» mithalten und hielt die erlaubten 20 Minuten Laufzeit pro Stunde während der gesamten Messezeit mühelos durch. Das Mu-

seumsstück übte eine grosse Anziehungskraft auf die Messebesucher aus und lud im Messestress zum Verweilen ein.

Aktive

Nahezu alle Webmaschinenhersteller konzentrierten sich auf die Beherrschung des Schusseintrages. Im Bereich der Greiferwebmaschinen können nun die unterschiedlichsten Garnarten und -feinheiten in beliebiger Reihenfolge eingetragen werden. Bei Sultex heisst dies beispielsweise «Active Rapier Technology». Die Überwachung und Regelung des Schusseintrages an Luftdüsenwebmaschinen ist seit einiger Zeit bekannt. So bietet Picanol seit einiger Zeit mit dem «Air Index Tester» ein Gerät an, mit dem die Garneigenschaften bezüglich des Luftdüsen-schusseintrages untersucht werden. Die Ergebnisse dieser Prüfung können direkt für die Regelung des Schusseintrages eingesetzt werden. Auch die Zuführung der Schussfäden wird nicht mehr einfachen Bremseinrichtungen überlassen. Im Zusammenspiel mit geregelten Warenabzügen lassen sich so neuartige Muster herstellen. Mit der von Jakob Müller gezeigten Bandwebmaschine NF ED ist es durch die geregelte Fadenzuführung möglich, Gewebe mit endlosen Rapportlängen, mit variierenden Schussdichten und Bandbreiten, mit unterschiedlichen Elastizitäten sowie mit Fransen etc. herzustellen.

Direktantrieb

Der SUMO-Motor von Picanol ist schon seit längerem bekannt und hat sich in der Praxis bewährt. Mittlerweile bieten alle Webmaschi-

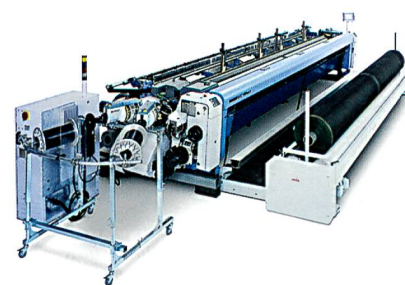


Abb. 2: Sulzer Textil Projekttilwebmaschine P7300HP

nenhersteller derartige Direktantriebe an. Zunehmend setzen sich auch Direktantriebe von Fachbildevorrichtungen durch. Während auf der ITMA in Paris im Jahr 1991 Grosse die Fachwelt mit der ersten harnischlosen Jacquardmaschine verblüffte, konnten im Jahr 2007 serienreife Versionen von harnischlosen Jacquardwebmaschinen und direkt angetriebenen Fachbildevorrichtungen bewundert werden. Mit der UNIVAL 200 zeigte Stäubli eine Nadelbandwebmaschine mit patentierten «Jactuators». Die Synchronisation zwischen Webmaschine und Fachbildung erfolgt elektronisch. Jakob Müller zeigte die Etikettenwebmaschine MDLA mit harnischloser Jacquardmaschine sowie die Nadelbandwebmaschine NH mit Direktantrieb der Webschäfte.

Mit der Technologiestudie «Concept Loom Study» (CLS) präsentierte DORNIER seine Vorstellungen für das Antriebs- und Steuerungskonzept im Webmaschinenbau der Zukunft. Das neue Antriebskonzept heisst «SyncroDrive», ist patentiert und besonders für Hochleistungswebmaschinen mit Schaftmaschinen geeignet. DORNIER SyncroDrive® fokussiert auf die einzigartige Drehzahlstabilität: Kernpunkt des neuen Antriebs ist die Tatsache, dass sich

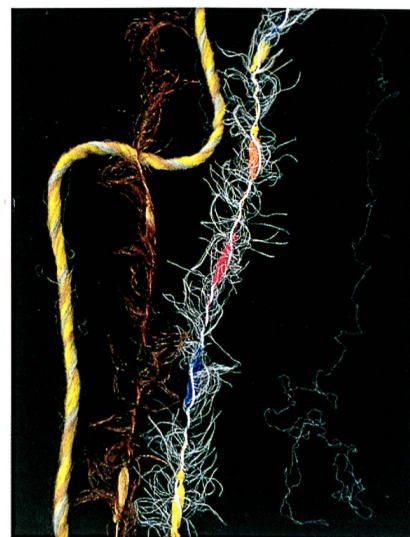


Abb. 3: Garnpalette, Quelle: Sultex



Abb. 4: Stangengreiferwebmaschine für Schwergewebe, Quelle: Dornier

grosse rotatorische Massen – oder die Massenträgheit – positiv auf den Gleichlauf der Webmaschine auswirken. In dieser Hinsicht ist der bewährte DORNIER-Webmaschinenantrieb mit kuppelbarer Schwungmasse seit 20 Jahren die Referenz auf dem Markt – er verbindet hohen Gleichlauf mit hoher Anlaufpräzision und damit Anlaufstellenfreiheit. Durch den separaten Start von Web- und Schaftmaschine mit Treffpunkt der Arbeitsgeschwindigkeiten in einem «Rendezvouspunkt» werden beim neuen Antrieb der CLS die Drehzahlschwankungen der Antriebselemente innerhalb eines Schusses noch weiter reduziert. Damit kann das Drehzahlpotenzial von Web- und Schaftmaschine besser ausgeschöpft werden, was zu einer bis zu 25% höheren Produktionsleistung im Vergleich zu heutigen Konkurrenzprodukten führt. Des Weiteren präsentiert die CLS die zukunftsweisende Steuerungs- und Kommunikationstechnik, DORNIER ErgoWeave®, mit Touch Screen Display, sowie eine neue modulare, noch leistungsfähigere Luftversorgung für die DORNIER-Luftwebmaschine.

Energieeinsparung

Der schonende Umgang mit Ressourcen war eigentlich neben dem Thema «Innovation» ein wesentlicher Schwerpunkt der Messe. Angesichts steigender Energiepreise und Rohstoffverknappung stellten sich die Webmaschinenbauer auch diesen Herausforderungen – mehr als in vorangegangenen Veranstaltungen. In Umfragen wurde bestätigt, dass bereits 74% der Webereien die Kosten für Druckluft und den Maschinenbetrieb als die wichtigsten externen Kostenfaktoren betrachten. 76% der Webereien betrachten die Energiekosten als die grösste Herausforderung für die Kostenkontrolle in den kommenden fünf Jahren. So

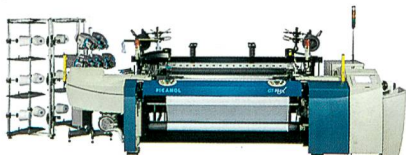


Abb. 5: Picanol GT-Max 6-R 190

bot beispielsweise Picanol im Vorfeld der ITMA an, den Energieverbrauch des eigenen Webmaschinenparks zu analysieren. Unter dem Motto «5/20 Energy Challenge» sicherte das Unternehmen zu, Einsparpotenziale zwischen 5 und 20% auffinden zu können.

Neben der Energieeinsparung im Webprozess steht aber zunehmend auch eine energieeffizientere Webmaschinenproduktion im Mittelpunkt. Als Neuheit zeigte Jakob Müller eine Nadelbandwebmaschine, deren Maschinengehäuse aus Mineralguss besteht. Mineralguss ist ein Werkstoff, der aus mineralischen Füllstoffen wie Quarzkies, Sand und Gesteinsmehl und einem geringen Anteil Epoxyd-Binder besteht. Das Material zeichnet sich beispielsweise durch eine hohe Dämpfung, kurze Fertigungszeiten sowie eine bestechende Ökobilanz aus.

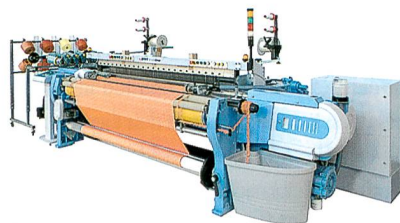


Abb. 6: SMIT TEXTILE – die Maschinenreihe 920

Projektilweben

Sieht man von einer russischen Kopie einmal ab, so ist Sultex weltweit der einzige Hersteller von Projektilwebmaschinen. Seit Jahrzehnten bewährt sich die Projektilwebmaschine in der Produktion einer breiten Gewebepalette, und sie steht weltweit mehrtausendfach im Einsatz. Mit dem neuen «Active Projectile System» (APS) der P7300HP (Abb. 2) ist der Schusseintrag sicherer gestaltet. Durch die Optimierung und Stabilisierung der Bewegungsabläufe ist der Schuss immer kontrolliert geführt und wird bis zum Anschlag unter Spannung gehalten. Der Schlaghebel für den Direkteingriff trägt massgeblich zur hohen Schusseintragsleistung bei. Bei elastischen und heiklen Garnen können vereinzelt Kurzschüsse auftreten, was zu schwerwiegenden Webfehlern führt. Durch den neuen, fangseitigen Kurzbruchwächter können die insbesondere bei elastischen und heiklen Garnen auftretenden Kurschüsse erkannt und repariert werden. Schwerwiegende Webfehler lassen sich so wirksam vermeiden.

Die Herstellung von Geweben bis zu einer Breite von 5,40 m war schon immer eine Domäne der Projektilwebmaschine. Neu ist die maximale Webbreite von 6,55 m für Standardwebmaschinen. In der Herstellung vielerlei techni-

scher Gewebe, wie auch Agro- und Geotextilien, eröffnet dies neue Horizonte. Gewebe mit einer Breite von über 3 m können so zweibahnig sehr wirtschaftlich gewoben werden.

Auf die Applikation Denim ausgerichtet steht die P7300HP in zwei Arbeitsbreiten von 360 und 390 cm zur Verfügung. Bei der zweibahnigen Produktion dieser Gewebe werden Drehzahlen von 400 U/min und eine Schusseintragsleistung von mehr als 1'550 m/min erreicht.

Zur Herstellung von Denim-Geweben und einer grossen Anzahl technischer Gewebe kommt eine Trittvorrichtung mit bis zu 14 Schäften zum Einsatz. Für spezielle Gewebe steht neben der Trittvorrichtung eine Rotationsschaftmaschine mit bis zu 18 Schäften zur Verfügung. Gewebe in Halbdrehertechnik, vor allem Teppichzweitückengewebe, können bei hoher Maschinenleistung mit der PowerLeno-Technik wirtschaftlich hergestellt werden. Für schwere und dichte Gewebe kann die P7300 mit verstärkten Kettspannsystemen ausgestattet werden. So sind Blattanschlagkräfte von 5'000, 11'000 und 15'000 N/m realisierbar.

Greiferweben

Die Sulzer Textil G6500 ist einfach und kompakt konstruiert. Der mit Linearmotortechnologie betriebene elektronische Farbwähler erlaubt die individuelle, auf das jeweilige Garn angepasste Zuführung. Gleich ob Effektgarne, grobe Zwirne, elastische Garne, Lurex, Seide, Wolle oder feinste Baumwolle: jedes Garn wird auch bei hoher Webgeschwindigkeit selbst im Mischbetrieb zuverlässig eingetragen. Ausserdem bringt die Möglichkeit des gleichzeitigen Eintrags von zwei Schussgarnen eine hohe Musterungsflexibilität. Nahezu unbegrenzt ist die Vielfalt der Schussgarne, die zu fantasievol- len und modischen Geweben verarbeitet werden (Abb. 3). Die Frottiertversion G6500F ist für die Herstellung der umfangreichen Palette an Frot- tiergeweben konzipiert, von der Walkware über abgepasste Tücher bis hin zum schweren Velour.

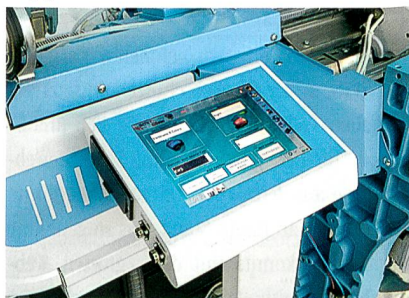


Abb. 7: Touch-Screen an der Maschinenreihe 920 von SMIT

Es sind Schusseintragsleistungen von bis zu 550 U/min bzw. 1'440 m/min möglich. Die Frottier-technik der G6500F basiert auf der textiltechno-logisch fortschrittlichen und garnschonenden Webladensteuerung.

Für die DORNIER-Greiferwebmaschine wurde, um Ressourcen gerade bei teuren Schussgarnen besser zu nutzen, die neue Ab-fallspareinrichtung DORNIER «DuoColor» für zwei frei wählbar einzutragende Schussfarben entwickelt. Je nach Garnart kann hierdurch der Kantenabfall um über 50 % reduziert werden. Die ebenfalls auf einer Greiferwebmaschine präsentierte neue, hochdynamische Streich-baumeinrichtung DORNIER «DynamicWarp-Guide» (DWG) folgt der Fachöffnung über den gesamten Weg und reduziert so effektiv Spannungsschwankungen. Das lässt niedrige Kettspannungen besonders bei empfindlichen Garnen zu und reduziert damit Kettfadenbrü-che. Dornier stellte unter anderem eine Stan-gengreiferwebmaschine für kugelsichere Ara-midgewebe aus (Abb. 4).

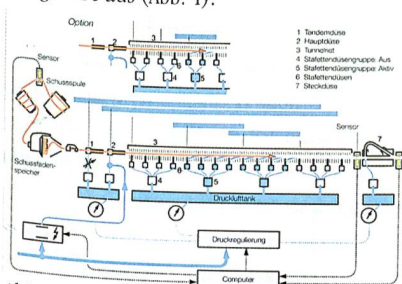


Abb. 8: Das Druckluftsystem der L5500, Quelle: Sultex

Bei Picanol wurden verschiedene Maschinen der Greiferwebmaschinenreihe OptiMax (Abb. 5) präsentiert. Die OptiMax 8-R 340 webte einen modischen Voile mit 8 Schussfarben, die OptiMax 8-R 190 und die GT-Max 6-R 190 webten einen Hemdenstoff. Die OptiMax 4-R 360 wurde mit einem Denim und die OptiMax 4-P 460 mit einem Beschichtungsgewebe gezeigt. Die OptiMax 12-J 190 webte einen Damenbekleidungs-artikel mit 12 Schussfarben mit dem QuickStep-Farbgeber und Optispeed zum Programmieren von verschiedenen Geschwindigkeiten.

SMIT TEXTILE stellte die neue «920»-Ma-schinenreihe vor (Abb. 6), die sich auszeichnet durch einen neuen energiesparenden Haupt-motor, eine neue mechantronische Steuerung der Webfunktionen, neues Touchscreen-Bedi-en-terminal (Abb. 7) sowie ein neuartiges Maschi-nengestell, welches hohe Stabilität sichert. Der Maschinenantrieb erfolgt durch den «TWIN DI-RECT DRIVE». Dabei werden die Fachbildeein-heit und die Webmaschine unabhängig vonein-



Abb. 9: Doppeltbreite Luftdüsenwebmaschine von DORNIER

ander angetrieben. Die Greiferwebmaschine E6 von Panter kann sowohl als negativer als auch als positiver Greifer arbeiten. Durch die geringe Greiferhöhe sind nur sehr kleine Fachhöhen er-forderlich. Auch diese Greiferwebmaschine ist mit einem Direktantrieb ausgestattet, der eine beträchtliche Energieeinsparung ermöglicht.

Luftdüsenweben

Die Luftdüsenwebmaschine L5500 von Sultex ist dank einer maximalen Arbeitsbreite von vier Metern für Standarderzeugnisse ebenso geeig-net wie für die Herstellung technischer Gewe-be. Mit dem neuen Active-Weft-Control-System (AWC) erreicht die L5500 bezüglich Druck-luftverbrauch eine bedeutende Reduzierung. Die Haupt- und Tandemdüsen sorgen für eine schonende Beschleunigung des Schussfadens. Die Stäffendüsenventile sind nahe an den Düsen angeordnet. In der Standardausführung sind jedem Ventil vier Stäffendüsen zugeteilt, wobei optional auch zwei Düsen pro Ventil möglich sind (Abb. 8). Kurze Reaktions- und Blaszeiten, verbunden mit dem Real Time Con-troller (RTC), ermöglichen einen sparsamen Druckluftverbrauch. Der patentierte RTC ist eine intelligente, aktive Steuerung, die auf den aktuellen Schusseintrag einwirkt und die Blas-zeiten der Düsen optimal steuert. Unabhängig vom verarbeiteten Schussgarn, justiert die Web-maschine jeden Schusseintrag automatisch auf den minimalen Luftverbrauch. Je nach Schuss-garn und Maschinenbreite kann der Luftver-brauch um 10 bis 40 % reduziert werden. Mess-reihen in der Praxis bestätigen jährliche Ein-sparungen bei den Stromkosten von 3'000 bis 6'000 € pro Webmaschine.

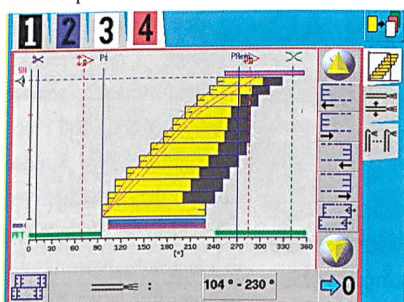


Abb. 10: Das ARVD von Picanol

Alle DORNIER-Luftwebmaschinen (Abb. 9) verfügen über die überarbeitete, patentierte Druckregelung, Typ ServoControl® mit halb-automatischer Schussfaden-Einfädelung in die Vor- und Hauptdüsen der mobilen Tandemdü-sengruppe. Die neue, zum Patent angemeldete, positiv arbeitende Schussfadenklemme PWC arbeitet ohne Halteluft und erweitert damit das Spektrum der eintragbaren Schussgarne noch weiter auf Elastan-, Effekt- und schwachgedreh-te Garntypen. In Kombination mit neu entwi-kelten Stäffendüsen, speziellen Streckdüsen und der – je nach Artikelprogramm – option-alen «Tandem Plus»-Hauptdüse lässt sich der Luftverbrauch um bis zu 28 % reduzieren. Der DORNIER «Slim Throughlight Sensor» (STS) bietet nach dem Durchlichtprinzip höchste Funktions- und Qualitätssicherheit, auch bei dunklen Schussfarben und feinsten Fäden bis 20 den. Durch einfache Clipfunktion lässt er sich beliebig im Blatt positionieren.

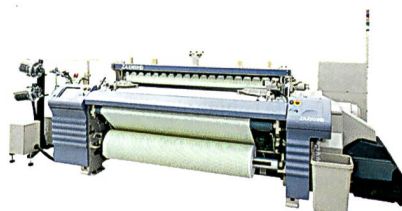


Abb. 11: Die Luftdüsenwebmaschine ZAX9100 HD von Tsudakoma

Picanol stellte OMNIplus- und OMNIjet-Webmaschinen aus. Die OMNIplus-Webmaschi-nen sind mit dem neuen Adaptive Relay Valve Drive (ARVD) ausgestattet (Abb. 10). Da die Sta-fettendüsen für etwa 75 % des Luftverbrauches an Luftdüsenwebmaschinen verantwortlich sind, kann ein optimales Timing den Energie-verbrauch reduzieren. Das Einsparpotenzial ist in Abb. 10 schwarz gekennzeichnet und liegt bei etwa 15 %. Weitere Neuheiten sind die Ein-richtung Picanol Catching Device (PCD) zum Halten und Strecken des Schussgarnes am Fachaussgang und die Klemme an der bewegten Hauptdüse, womit die Druckluftbeaufschlagung zwischen den Schusseinträgen in der Hauptdü-se eliminiert oder zumindest reduziert werden kann.

Tsudakoma – ein Unternehmen, welches im Jahr 2009 seinen 100. Geburtstag feiert – ist bekannt für die Herstellung von Luftdüsenweb-maschinen. Auf der Messe wurden Maschen der ZAX910-Reihe gezeigt. Die Maschine ZAX9100HD (Abb. 11) ist für hohe Webgeschwindigkeiten konzipiert und kann auch Gewebe mit höheren Flächenmassen produzieren. Die Frottierweb-



Abb. 12: Die Frottierwebmaschine ZAX9100-Terry von Tsudakoma mit «Versa-Terry-System»

maschine ZAX9100-Terry erlaubt die Herstellung von Frottiergeweben mit unterschiedlicher Polhöhe in 3- bis 7-Schussbindung. Das «Versa-Terry System» (Abb. 12) umfasst unter anderem den Schusseintrag mit niedrigem Luftdruck. Zusammen mit anderen Massnahmen lassen sich 10 % des Luftverbrauches einsparen.

SMIT zeigte die Luftdüsenwebmaschine JS900 mit vollständig elektronisch überwachtem Schusseintrag. Angaben über die Einsparung des Luftverbrauches waren nicht zu erhalten.

Toyota bot mit dem JAT710 eine Maschine für eine flexible Geweberstellung an. Durch eine modifizierte Luftführung werden nach Angaben des Unternehmens bis zu 20 % des Luftverbrauches eingespart.

Vüts zeigte die Luftdüsenwebmaschine VERA, die speziell für technische Gewebe konzipiert ist.

E-Mail-Adresse

Insertate

keller@its-mediaservice.com



WR WEBEREI RUSSIKON AG

Madetswilerstr. 29, Postfach, CH-8332 Russikon

Tel. 044 956 61 61, Fax 044 956 61 60

Verkauf: reni.tschumper@web.ru.ch

Betrieb: josef.lanter@web.ru.ch

- Fantasiegewebe
- Buntgewebe
- Plisseegewebe
- Drehergewebe
- Sari
- Mischgewebe
- Rohgewebe
- Voilegewebe

Technologieführung bei Maschinen zur Herstellung von Kettenwirkwaren und Sonderanwendungen

Ulrike Schlenker, KARL MAYER Textilmaschinenfabrik, Obertshausen, D

Mit den Innovationen im Bereich Kettenwirkwaren und Sonderanwendungen bewies die KARL MAYER-Gruppe zur ITMA 07 einmal mehr, dass sie den Markt versteht und hier Trends setzt. Die Exponate in diesem Bereich: eine RSE 6 EL, eine HKS 2-3 E, eine HKS-3M – jeweils mit deutlich gesteigerten Drehzahlen – und eine TM 3 als neue Option im Bereich der dreibarrigen Kettenwirkautomaten und erster Schritt bei der Umsetzung einer Zwei-Produktlinienstrategie für diese Maschinentypen.

Die Maschine RSE 6 EL baut auf dem bewährten Grundkonzept der RSE-Baureihe auf, bietet somit entweder eine elektronische oder mechanische Legebarrensteuerung und lässt sich nahezu identisch bedienen. Neu ist allerdings die Geschwindigkeit der RSE 6. Mit sechs Legebarren werden bis zu 1'400 U/min erzielt – ein Leistungsplus von bis zu 75 % gegenüber dem Vorgängermodell. Prädestiniertes Einsatzgebiet der Highspeedmaschine: die Herstellung filigran gemusterter, abgepasster elastischer und unelastischer Wäschestoffe, besonders die Umsetzung von Designs im «Tattoostyle», gemusterte elastische und unelastische Stickgründe, glatte Panelwaren oder Anwendungen im semitechnischen Bereich. Auf der Messe war eine RSE 6 EL, also mit elektronischer Legebarrensteuerung, in der Feinheit E 24 mit einer Arbeitsbreite von 130“ zu sehen.

Hochleistungs-Kettenwirkautomaten

Im Bereich der Hochleistungs-Kettenwirkautomaten stellte KARL MAYER erstmals eine zukünftig verfolgte Zwei-Produktlinienstrategie vor. Je nach Markt- und Preissegment des Kunden hat der Hersteller verschiedene Modelle im Angebot: Basismaschinen mit festen Breiten, Feinheiten und Ausstat-

tungsoptionen für Märkte mit Entwicklungspotenzialen und Einsteiger sowie Hightech-Maschinen für differenzierte Geschäftsfelder und Trendsetter.

Speziell in diesem anspruchsvollen Segment konnten die bisherigen, durch grosse Arbeitsbreiten oder hohe Feinheiten verursachten Einschränkungen bei der Nutzung der Maschine aufgehoben werden. Schlüssel zum Erfolg dabei: kohlefaserverstärkte Kunststoffe (CFK).

Zur ITMA 2007 wurde erstmals eine neue Maschinengeneration mit CFK-Barren in Serie vorgestellt (Abb. 1). Damit diese die durch den neuen Werkstoff verliehenen Leistungspotenziale voll entfalten kann, wurde das gesamte technische Konzept der Wirkmaschine überarbeitet.



Abb. 1: CFK-Barren an der HKS 3-M