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

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

Band: 105 (1998)

Heft: 2

Artikel: Funktionelle Abstandsgewirke in medizinischen Anwendungsbereichen

Autor: Heide, Marianne

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-677459

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

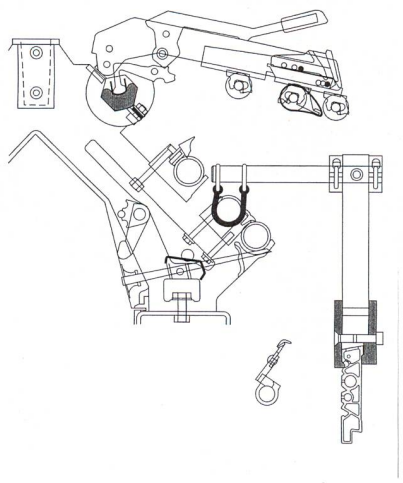
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media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

Download PDF: 16.07.2025

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

Lebensdauer von 2 Jahren bis 3 Jahren gerechnet werden können. Bei Mischgarn kann die Lebensdauer jedoch beträchtlich tiefer liegen.

Auswechseln



Walzenaushebe-Vorrichtung.

Obere (Käfig-)Riemchen sind in der Regel sehr einfach auszutauschen. Schwieriger wird es mit den um die untere Mittelwalze gelegten, endlosen Unterriemchen. Kurzfristig können bei Defekt einzelne Unterriemchen neu eingeklebt werden. Dazu sind die von den Streckwerksherstellern abgegebenen Vorrichtungen und speziellen Leimsorten unter Beachtung der Vorschriften zu verwenden. Wesentlich einfacher geht der Austausch der Unterriemchen mit modernen Konstruktionen wie der Ringspinnmaschine G30 (Rieter). Einerseits wird das Streckwerk von beiden Maschinenenden bis zur Mitte angetrieben, was technologisch und technisch einer 2-in-1-Maschine gleichkommt. Die Walzen sind in der Maschinenmitte mechanisch getrennt. Durch abkuppeln der Unterwalzen vom Antriebsteil lassen sich diese Stränge mit einer Aushebevorrichtung am Doffer (Option) motorisch als Ganzes ausheben. Die dann an Bändchen der Aushebevorrichtung hängenden Walzen erlauben dank freiem Zugang zu den Unterriemchen ein einfaches Austauschen durch eine Person. Dieses Vorgehen spart Wartungspersonal und ergibt auch kürzere Maschinenstillstände für den Riemchenaustausch. Es müssen also keine Walzen mehr aufgeschraubt und ganze Teilstränge mit mehreren Personen sorgfältig auf vorbereitete Vorrichtungen ausgehoben werden.

Einfahren

Neue Laufriemchen sind für kurze Zeit ohne Material einzufahren, um die vom Lagern herrührende Steifheit zu brechen.

Ozon

Ozon ist durch seine ausserordentliche Reaktionsfähigkeit verantwortlich für einen Grossteil der Oberflächenrissbildung. Durch die leider vorhandene teilweise Zerstörung des Ozonmantels, der in 40–50 km Höhe die schädlichen Sonnenstrahlen filtern soll, ist der Ozongehalt in der Luft geographisch und zeitlich unterschiedlich. Der jeweilige Ozongehalt der Luft in den Spinnsälen verstärkt diese Unterschiede. (Siehe auch «Wanderreiniger»). – Durch das Beimischen spezieller Antiozonmittel wird versucht, die leidigen Ozonrisse zu minimieren. – Kleine Ozonrisse sind nicht nachteilig, solange die Riemchen nicht brüchig werden.

Lagerhaltung

Laufriemchen sind, wie alle Gummiartikel, bedingt alterungs- und lichtbeständig. Sie dürfen nicht zu lange gelagert werden. Die Lagerung muss zudem an kühlen und lichtgeschützten Orten erfolgen.
Um bleibende Verformungen zu vermeiden sollen höchstens 3–5 Unterriemchen ineinander gesteckt werden. Die kleineren Oberriemchen werden einzeln gelagert.
Eine professionelle Lagerbewirtschaftung für kurze Lagerzeiten der Gummiriemchen ist empfehlenswert.

Funktionelle Abstandsgewirke in medizinischen Anwendungsbereichen*

Dipl.-Ing. (FH) Marianne Heide, Textilforschungsinstitut Thüringen-Vogtland e.V. Greiz

Die zurzeit in medizinischen Bereichen verwendeten Textilien aus Geweben, Maschenwaren und Vliesstoffen befriedigen in vielen Fällen noch nicht die vielfältigen Anforderungen.
Diese Textilien sind in der Regel einflächig und – auch wenn sie aus Faserkombinationen bestehen – oft nicht in der Lage, die beschriebenen Anforderungen zu erfüllen.

Gleiches trifft für eingesetzte Schaumstoffe und deren Verbunde zu.

Aus medizinischen Fachkreisen werden zunehmend Forderungen nach Textilien erhoben, die bessere hygienische und bioklimatische Eigenschaften besitzen. Dabei werden erwartet:

- permanenter Schutz der Haut gegen Flüssigkeiten und Partikel bei gleichzeitiger Atmungsaktivität
- effektive Barriere gegen Keime und Pilze
- thermoregulierende Eigenschaften/Flüssigkeitsabsorption
- optimale Pflegeeigenschaften/Sterilisierbarkeit/antistatisches Verhalten
- geringste Belastung mit Textilhilfsmitteln und Farbstoffen / geringe Entflammbarkeit

Abstandsgewirke als Alternative

Als alternative textile Strukturen scheinen Abstandsgewirke besonders gut für medizinische Anwendungsbereiche geeignet. Sie bieten die besten Voraussetzungen, weil sie durch ihre

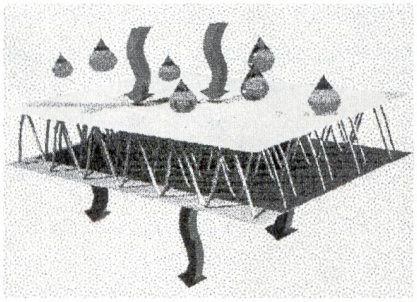
**Vortrag zum 4. Greizer Textilsymposium «Effekte '98»*

stabile, abstandshaltende Struktur, die Möglichkeiten einer differenzierten Gestaltung und Konstruktion und ihre besonderen Eigenschaften (leicht, weich, atmungsaktiv, hautsymphatisch, feuchteleitend und absorbierend, bestimmbar elastisch, thermoregulierend, waschbeständig bis 95°C, dauerbelastbar mit >90% Wiedererholungseffekt, alterungsbeständig und sterilisierbar) insbesondere als dauerhaft wiederverwendbares Textil in medizinischen Bereichen einsetzbar sind. Sie sind pflegeleicht und gegenüber Verbundstoffen kostengünstig herstellbar.

Die Entwicklung von Abstandsgewirken mit innovativen Eigenschaften und funktionsgerechter Qualität ist Ziel der Forschungsarbeiten. Sie konzentrieren sich gegenwärtig auf die Konstruktion funktioneller Textilien, die sich durch hautsensorisch günstige Oberflächengestaltung auszeichnen und die Fähigkeit besitzen, über die konduktive (feuchteleitende) Innenseite des Stoffes Feuchte von der transpirierenden menschlichen Haut aufzunehmen. Diese wird über ein feuchteleitfähiges Material in der abstandshaltenden Polfadenzone an die absorptive (feuchtespeichernde) hautferne Seite des Stoffes geleitet, wo sie verdunsten kann.

Ein grosses Spektrum an einsetzbaren Materialien, Bindungs- und Konstruktionsvarianten erlaubt ganz spezifische Entwicklungen für den konkreten Anwendungsfall. Ziel war die Konstruktion einer funktionellen Polfadenzone. Sie befindet sich zwischen den beiden textilen Flächen und besteht meist aus einer nicht feuchteleitenden Struktur aus synthetischen Monofilfäden, welche die beiden Aussenflächen auf Distanz auseinanderhalten.

Prinzipskizze



Dem monofilen, nicht feuchteleitenden Fadensystem wurde ein zweites, polyfiles Fadensystem zum Zweck des Feuchtetransportes hinzugefügt. Dabei spielt die Beschaffenheit dieses Fadenmaterials hinsichtlich Kapillarzahl, Fadenprofil und Feuchteleitvermögen eine grosse Rolle. Mit dem Einsatz eines solchen feuchteleitenden Fadensystems wird erreicht, dass die Polfadenzone überbrückt wird. Feuchte wird von schweissnasser Haut aufgenommen und durch die abstandshaltende Zone auf die hautferne Seite weitergeleitet.

Vergleich klimatologischer Eigenschaften von Abstandsstrukturen mit und ohne feuchteleitendem Fadensystem (bis 5 mm Dicke)

Parameter		HauptsächlicherWertebereich für Abstandsgewirke mit feuchteleitendem Fadensystem im Polbereich von...bis (Abstandgewirke mit einer Baumwoll-Seite)	hauptsächlicher Wertebereich für Abstandsgewirke ohne feuchteleitendem Fadensystem im Polbereich von...bis (Abstandgewirke aus 100% Synthesefaserstoffen)
Wasserdampfdiff. Widerstand (m≤Pa/W)	1)	8,0–10,2	11,2–12,1
Feuchteaufnahmevermögen (%)	1)	197,5–292	0,4–64,2
Pufferwirkung aus der Dampfphase Feuchteausgleichskennzahl Fd	2)	0,36–0,47	0,25–0,36
Pufferwirkung flüssige Phase Pufferkennzahl Kf	2)	0,89–0 99 (entspricht gut bis sehr gut)	0,73–0,75 (entspricht unbefriedigend)
Pufferwirkung aus der flüssigen Phase Feuchtigkeitsdurchlässigkeit (g/m≤h mbar)	2)	16,3–17,8	10,7–13,5
Pufferwirkung aus der flüssigen Phase Feuchtigkeitsaufnahme (g)	2)	7,0–8,9	5,6–7,1
Wärmeaufnahmefähigkeit $\frac{(W \times \sqrt{s})}{m^2 \times K}$	3)	40–55	34–37

1) geprüft bei STFI Chemitz, Prüfstelle Textil
2) geprüft bei Forschungsinstitut Hohenstein
3) geprüft bei TITV Greiz, (Alambetaverfahren)

Konstruktiver Aufbau

Abstandsgewirke bestehen immer aus zwei textilen Aussenflächen und die dazwischenliegende abstandshaltende Zone. Diese besteht wiederum meistens aus Synthesefaserstoffen und/oder nativen Faserstoffen und einem monofilen Polfadenmaterial. Innerhalb und zwischen diesen textilen Systemen können Materialvariationen, Bindungsvariationen, Variationen des Fräsblechabstandes (Dicke) vorgenommen werden. Die Rohware wird mit verschiedenen Varianten veredelt.

Durch geeigneten Materialeinsatz in den beiden aussenliegenden textilen Flächen (unterschiedlich feuchteleitende/feuchteaufnehmende Materialien, Nutzung des Kapillareffektes und Fadenprofils), optimale Bindungsgestaltung sowie die angewandte Veredlungstechnologie kann der Feuchteleit-Effekt wesentlich unterstützt werden.

Trageeigenschaften

Für das bekleidungsphysiologische Verhalten und die Trageeigenschaften von Textilien ist ausser deren stationären thermophysiologischen Eigenschaften auch das Vermögen ausschlaggebend, bei instationären Schweissimpulsen des Trägers den Feuchteanstieg im hautnahen Mikroklima zu puffern und dessen Zustandsdaten (Feuchte und Temperatur) auf Werten zu halten, die einen subjektiven Tragekomfort ermöglichen. Im Vergleich klimatologischer Eigenschaften von Abstandsgewirken, wie

- Wasserdampfdiffusionswiderstand
- Feuchteaufnahmevermögen(Saugwirkung)
- Pufferwirkung aus der Dampfphase
  – Feuchteausgleichskennzahl Fd
- Pufferwirkung flüssige Phase
  – Pufferkennzahl Kf
  – Feuchtigkeitsdurchlässigkeit
  – Feuchtigkeitsaufnahme
- Wärmeaufnahmefähigkeit

erweisen sich die Strukturen mit feuchteleitendem Fadensystem im Polbereich und einer textilen Fläche aus nativen Faserstoffenals deutlich besser gegenüber Abstandsgewirken ohne feuchteleitendem Fadensystem aus 100% Synthesefaserstoffen (siehe auch Tabelle 1). Auf Grund der sehr guten Eigenschaften, auch im Hinblick auf Pflegeleichtigkeit, Atmungsaktivität, Dauerbelastbarkeit, Wiederverwendbarkeit usw. sind Abstandsgewirke eine hervorragende Alternative gegenüber Schaumstoffen oder Verbundstoffen (Neoprene) in medizinischen Anwendungsbereichen wie Orthopädie, Dekubitusprophylaxe, OP, Home Care, Physiotherapie und andere.