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

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

Band: 94 (1987)

Heft: 8

Rubrik: Bodenbeläge, Umweltschutz, Recycling

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: 10.08.2025

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

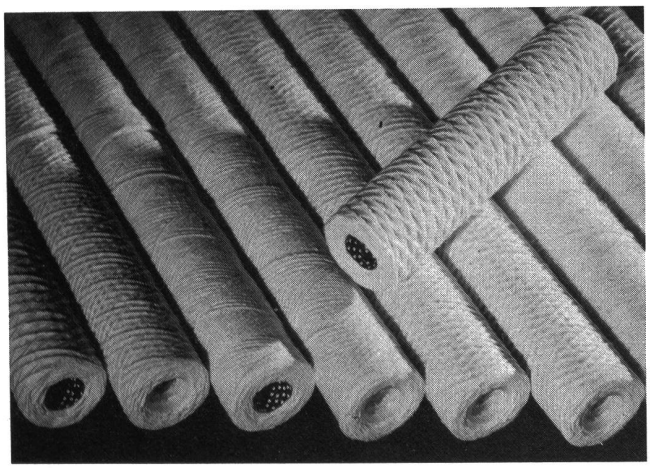
Bodenbeläge, Umweltschutz, Recycling

Umweltschutz durch DREF – Friktionsgarne für Filterkerzen

Einleitung:

Die Dref – Spinntechnologie – seit 10 Jahren auf dem Weltmarkt – hat in den letzten Jahren neben dem Recycling von textilien Abfällen sowie der Herstellung von Spezialgarnen für verschiedene Marktnischenprodukte im Garnbereich NM 0,25 – Nm 30, Massstäbe in der Herstellung von technischen Garnen im «High-Tech»-Bereich gesetzt.

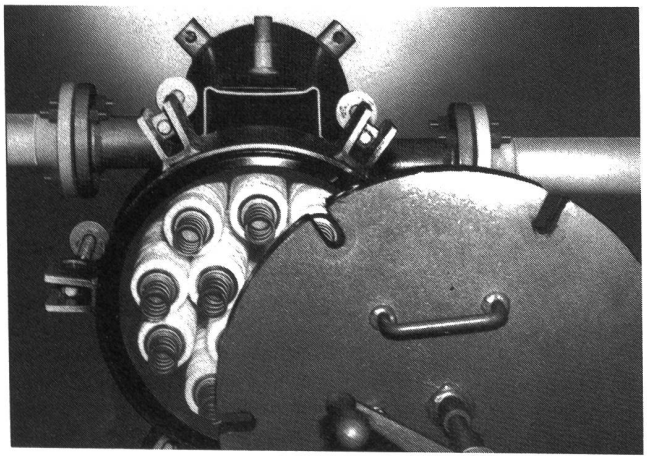
Innerhalb des grossen Anwendungsbereiches «Filtrationsprodukte» hat die Herstellung von speziellen Filtergarnen für die sogenannten Filterpatronen oder Filterkerzen, mittels Dref 2 eine führende Marktposition eingenommen. (Abb. 1)



Filterkerzen aus DREF-Garnen

Einsatzzweck und Funktion:

Filterpatronen werden zur Filtrierung von Flüssigmedien in der Lebensmittel-, Chemie, Petrochemie und anderen Sparten eingesetzt. (Abb. 2)



Multielement für Filtration von flüssigen Medien.

Der Aufbau dieser Filterkörper setzt sich grundsätzlich aus einem perforierten Hohlkörper aus Metall oder Kunststoff zusammen, kreuzweise bewickelt mit einem sehr voluminösen Garn.

Die Wickeldichte bestimmt dabei die Micronnaire des Filters: 0,5–200 my.

Lange Zeit wurde dieses Anwendungsgebiet mit «Roving-Garnen» abgedeckt, da sehr grobe Garne im Bereich Nm 0,5–1,5 dafür verwendet werden.

Nach der Markteinführung der Dref 2 – Friktionsspinnmaschine im Jahre 1977 war dieser Industriezweig einer der ersten, der die Vorteile von friktionsgesponnenen Garnen erkannte und speziell in den USA den raschen Umstieg auf Dref-gesponnene Garne vollzog.

Zur Zeit werden in USA über 70% der Filterpatronen mit Dref 2 Garnen bewickelt; dies entspricht ca. 50000 Std./Tag.

In Europa wurde mit der Verarbeitung von Dref 2 - Grobgarnen für diesen Bereich 2 Jahre später begonnen, unter anderem auch zurückzuführen auf die Tatsache, dass Streichgarnspinnereien, welche speziell in diesem groben Garnbereich keine zufriedenstellende Wirtschaftlichkeit und Qualität erzielten, erst zu diesem Zeitpunkt auf moderne Spinntechnologien umstellten.

Praxisbeispiele:

Einer der bedeutendsten europäischen Filterpatronenhersteller produziert eine grosse Palette von Dref 2 - Filtergarnen im Bereich Nm 0,9–Nm 1,5 aus gebleichter BW, BW natur, PA-, PP-, Viskose-, PES-, PVC- und Nomexfasern.

Faserspezifikation: 1,7–3,3 dtex, 40–60 mm
Produktionsgeschwindigkeit: zw. 140–180 m/min

Produktionsbeispiel (mittleres Garn Nm 1):

Auf Basis einer Dref 2-12-Kopf-Maschine beträgt die Produktion/3-Schicht/Tag ca. 2,5 t Garn.

Generelle chemische und physikalische Eigenschaften der Filtermedien:

(General chemical and physical properties of filter media)

Material	Max. Temp. °C	Organic Solvents	Organic Acids	Alkalies	Oxidising Agents	Mineral Acids	Micro-Organisms
Cotton	121	Excellent	Good	Good	Fair	Poor	Poor
Polypropylene	95	Good	Excellent	Excellent	Good	Good	Excellent
Fibrillated Polypropylene	95	Good	Excellent	Excellent	Good	Good	Excellent
Glass Fibre	400	Excellent	Excellent	Poor	Excellent	Excellent*	Excellent
Nylon	135	Excellent	Fair	Good	Poor	Poor	Excellent
Viscose	121	Excellent	Good	Good	Fair	Poor	Poor

* Except Hydrofluoric Acid

Vermehrt wird in letzter Zeit Polypropylene eingesetzt. PP ist hoch resistent gegen Microorganismen und hat ein breites chemisches Anwendungsgebiet.

Anwendungsbereiche (für flüssige und gasförmige Medien):

- Lebens- und Genussmittelindustrie (Getränke, Öle, Wasser etc.)
- Biotechnologie
- Chemische und Pharmazeutische Industrie
- Farben- und Lackindustrie
- Petrochemische Industrie
- Kernkraftindustrie
- Photoindustrie

Vorteile der friktionsgesponnenen Garne für Filterpatronen:

- regelmässigeres Garn mit hoher Festigkeit
- durch grosses Garnvolumen grössere Wickeldichte im Vergleich zu konventionellen Filterpatronen
- erhebliche Reduktion der Garnkostenherstellung durch geringere Vorbereitungskosten, niedrigere Spinnkosten (durch hohe Produktion und zwar 15–20 mal höher als konventionelle Herstellungsmethoden und hohen Wirkungsgrad sowie grossen Spulengewichten bis 10 kg).
- knotenfreie Garne gewährleisten fehlerfreie Filter bis zu einer Filterlänge von 200 cm
- konstante Micronnaire im Filter durch gleichmässige Garnqualität
- der schichweise Garnaufbau erlaubt eine lose und dadurch haarige Garnoberfläche, die für gute Filtereigenschaften notwendig ist (schnellerer Durchfluss bei gleichbleibendem Filtrationseffekt).
- der universelle Einsatz sämtlicher für Filter bevorzugter Fasern wie Baumwolle gebleicht F.D.A*, BW natur, Polypropylene, PP.F.D.A, Polyester, Acryl, Modacryl, Polyamid, sowie andere Spezialfasern.

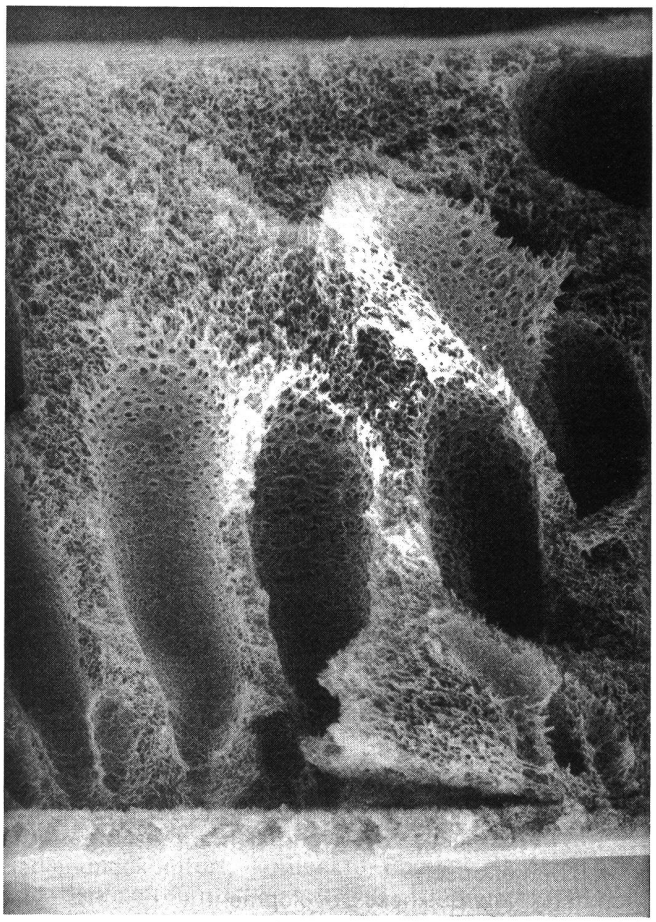
* food drug administ. = lebensmittelecht

Das Dref-Konzept hat sich in diesem Anwendungsbereich als wirtschaftliche und qualitative Alternative durchgesetzt, und es zeigt sich immer mehr, dass durch die Vielfalt der verwendeten Fasern auch in diesem Bereich die Universalität und Flexibilität eines modernen Spinnmaschinensystems, wie es das Dref-Friktionsspinnen ist, zum Tragen kommt.

M. Gsten/F. Oberlehner
Fa. Dr. Ernst Fehrer AG, Linz-A

GKSS-Gastrennverfahren mit Membranen aus ULTEM® von GEP

Membrantrennverfahren, wie die Umkehrosmose und Elektrodialyse bzw. Ultrafiltration, haben sich in den vergangenen Jahren als wirtschaftliche und flexible Techniken der Trink- und Brauchwasseraufbereitung erwiesen. Mit der Entwicklung neuer Technischer Kunststoffe wird auch der Weg zu effizienteren Membranverfahren für die Pervaporation von Flüssiggemischen und die Gasseparation geebnet. Beide Trennverfahren werden den zunehmenden Forderungen nach sparsamerem Rohstoffverbrauch bei maximaler Umweltentlastung und minimalem Energieeinsatz gerecht.



Rasterelektronenmikroskop-Aufnahme der oberen Deckschicht einer ULTEM®-Gasmembran – eingesetzt im GKSS-Gastrennverfahren. ULTEM® Polyetherimid ist ein Technischer Thermoplast der General Electric Plastics. Foto: GKSS

So hat das bundeseigene GKSS-Forschungszentrum Geesthacht im Rahmen seiner umwelttechnischen Forschungs- und Entwicklungsarbeit vor kurzem ein neues Verfahren zur Gaspermeation entwickelt, das auf Membranen bzw. Membrantaschen aus ULTEM Polyetherimid basiert. Dieser Technische Thermoplast von General Elctric Plastics (GEP) hat sich bereits als Membranplattenmaterial in GKSS-entwickelten Umkehrosmose-Modulen für die Industriewasseraufbereitung bewährt.

Im Gegensatz zur Umkehrosmose fällt bei Gastrenn-oder Pervaporationsprozessen ein gas- bzw. dampfförmiges Permeat an. Dabei nutzt die neue Technologie die unterschiedliche Permeabilität (Selektivität) ein- und desselben Kunststoffs für verschiedene Gase, Flüssigkeiten oder Dämpfe. Der von GKSS für diesen Zweck entwikkelte, modulare Druckbehälter besteht aus Membrantaschen mit jeweils zwei Membranen und einer Gewebevlieseinlage, die miteinander verschweisst werden. Die Membrantaschen werden auf einem Permeat-Abführrohr zu einer auf die jeweiligen Einsatzbedingungen abgestimmten Konfiguration von Membranstapeln aufgereiht. Sie können parallel, in Reihe oder in gemischter Verschaltung angeströmt werden. Um die für Gastrenn- oder Pervaporationsanwendungen typischen grossen Volumenströme bei möglichst geringem Druckverlust zu bewältigen, kann das Permeat an beiden Modulenden abgenommen werden.

Bei der Wahl des Membranmaterials sind dessen stoffspezifische Trenneigenschaften und anwendungsgerechte Verarbeitbarkeit entscheidend. GKSS fand in ULTEM von GEP den Technischen Thermoplast mit dem optimalen Eigenschaftsprofil für Gastrennmembranen:

- hohe Slektivitäten bei hohen Permeationsraten
- geringe Verarbeitungsschwindung für massgenau reproduzierbare Membranen mit z. B. 0,1–0,3 µ dünnen, aber fehlerfrei dichten, gastrennenden Oberflächen
- nahezu konstante mechanische und physikalische Eigenschaften über einen weiten Druck- und Temperaturbereich (UL-Dauergebrauchstemperatur 170 ° C)
- hohe Chemikalienbeständigkeit gegenüber den Bestandteilen natürlicher und synthetischer Gasgemische

Die ULTEM-Membranen wurden mit Erfolg u. a. in einer GKSS-Pilotanlage aus 8 Gastrennmodulen mit je 4 m² Membranfläche zur Helium-Rückgewinnung erprobt. Darüber hinaus eignet sich die membrangestützte Gasseparation auch für die Sauerstoff- bzw. Stickstoffanreicherung sowie die Entsäuerung von Erd- oder Biogasen. Damit erschliesst ULTEM Polyetherimid von General Electric Plastics einen weiteren, wachsenden Anwendungsbereich in der Umwelttechnik und demonstriert erneut die Vielseitigkeit Technischer Thermoplaste für umweltentlastende, rohstoff- und energiesparende Trennverfahren.

Kontakt für weitere Informationen:

ULTEM

Stefan Berkenbusch
Marketing New Business Development
c/o General Electric Plastics GmbH
Eisenstrasse 5
D-6090 Rüsselsheim

Verfahren

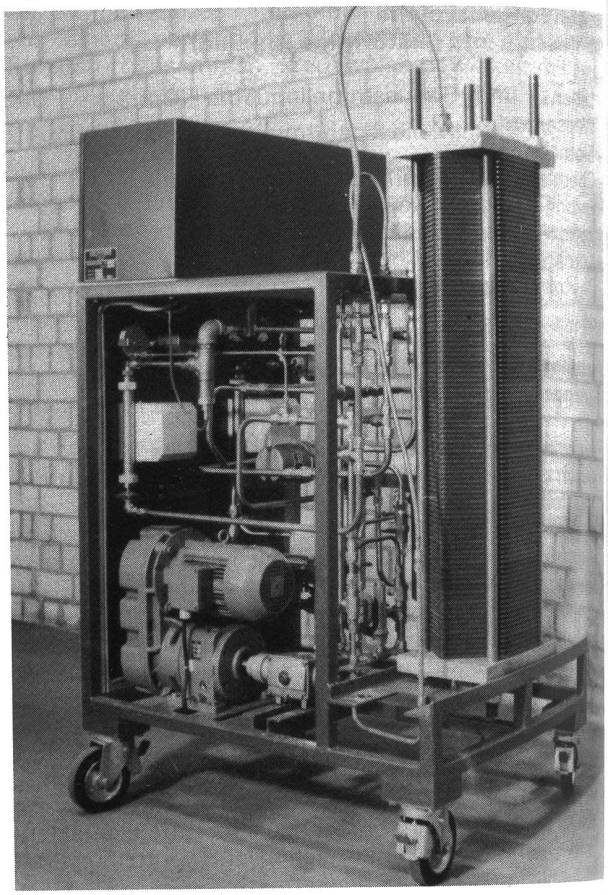
Dr. K.-V. Peinemann
c/o GKSS
Max-Planck-Strasse
D-2054 Geesthacht

RO-Modulplatten aus ULTEM® für wirtschaftliche Sickerwasseraufbereitung

Technische Kunststoffe erschliessen ständig neue Anwendungsbereiche in der Umwelttechnik, u. a. bei der Wasseraufbereitung durch Membrantrennverfahren wie Umkehrosmose (Reverse Osmosis, RO), Ultrafiltration und Elektrodialyse. Die Umkehrosmose, bewährt in der Trink- und Brauchwasserversorgung, gewinnt als wirtschaftliche Alternative oder Ergänzung zu thermischen Verfahren jetzt auch an Bedeutung in der Industrieprozesswasser- und Abwasserbehandlung.

Dabei setzen sich die technischen Thermoplaste NORYL® und ULTEM® von General Electronic Plastics (GEP) immer häufiger als anwendungsgerechte Werkstoffe für Membranen, Modul- und Trägerscheiben durch.

Aktuelles Beispiel für diesen Trend ist die Sickerwasseraufbereitung in Haus-, Industrie- und Sondermülldeponien.



Fahrbare Umkehrosmose-Anlage der Fa. Josef van Opbergen zur Aufbereitung von Sickerwasser mit Modul- und Trägerscheiben aus ULTEM® von General Electric Plastics. Foto: Josef van Opbergen

Hier hat die Firma Josef van Opbergen (Neuss-Holzheim), bekannt für richtungsweisende Umwelttechnik, ein Konzept entwickelt, das auf dem Weg über massgeschneiderte Membran- und RO-Systeme in Laborversuchen und Langzeiteinsätzen vor Ort zu Grossanlagen führt, die genau auf die Bedürfnisse der jeweiligen Deponie abgestimmt sind.

Das Konzept basiert auf der mobilen Mehrzweck-RO-Versuchsanlage TUCTA. Die Umkehrosmose dient dabei vor allem als kostensparender Teilschritt bei der Deponieentsorgung: Durch das Abtrennen sickerfähigen Wassers lassen sich die Volumen der zu beseitigenden Restwässer um mindestens 75 % verringern. Das spart einen erheblichen Teil der steigenden Kosten für Abtransport, Eindampfung und Verbrennung der Schadstoffe. Entsprechend schnell amortisieren sich die erforderlichen Investitionen des Deponiebetreibers.

Die Membranplatten des RO-Modulsystems wurden vom GKSS-Forschungszentrum Geesthacht in Zusammenarbeit mit dem Technischen Zentrum der GEP in Rüsselsheim und dem GEP-Team für Industrielle Marktentwicklung in Bergen op Zoom (Niederlande) entwickelt. Die Plattenmodule werden in Lizenz bei Osberma (Engelskirchen) gefertigt, einem in Europa führenden RO-Modul- und Anlagenhersteller. Auf diesem Fachgebiet arbeiten van Opbergen und Osberma eng zusammen.

Aufgrund der unterschiedlichen Art und Konzentration von Schadstoffen im Sickerwasser der Deponien, werden besonders hohe Anforderungen an das Plattenmaterial gestellt, vor allem:

- Restelastizität bei hoher mechanischer Belastbarkeit,
- erhöhte Druckbeständigkeit für den Umkehrosmoseprozess
- hohe Dimensionsstabilität und
- umfassende Chemikalienbeständigkeit über einen weiten Temperaturbereich.

Van Opbergen entschied sich nach langer Suche für ULTEM 2200. Das 20% glasfaserverstärkte Polyetherimid von GEP bewies im Wettbewerb mit 40% glasfaserverstärktem Polyphenylensulfid sein überlegenes Eigenschaftsprofil für diese Anwendung. Material für die modularen Membranträgerscheiben wurde das ungefüllte ULTEM 1000. ULTEM hat sich darüber hinaus auch in Versuchen bewährt, die van Opbergen mit der Pilotanlage TUCTA auf dem Gebiet der Waschwasseraufbereitung durchgeführt hat. Es besitzt noch nach 10000 h Lagerung in 100 °C warmen Wasser 95% seiner Zugfestigkeit, ist mit einer UL-Dauergebrauchstemperatur von 170 °C (alle Eigenschaften) eingestuft und gilt als Industriewerkstoff mit der besten Chemikalienbeständigkeit aller amorphen Thermoplaste. Dem Hersteller bietet das Material geringe, berechenbare Verarbeitungsgeschwindigkeiten für die besonders bei modularen Anwendungen erforderliche Massgenauigkeit der Spritzgussteile.

Die grosse Resonanz der Deponiebetreiber auf das RO- und Anlagekonzept van Opbergens bestätigt den wachsenden Bedarf der Industrie an leistungsfähigen, umweltentlastenden und kostengünstigen Problemlösungen für die Wasseraufbereitung. ULTEM Polyetherimid von General Electric Plastics beweist in diesem Konzept erneut seine Vielseitigkeit für Anwendungen zur Reinhaltung von Wasser, Luft und Boden.

Kontakt für weitere Informationen:

ULTEM

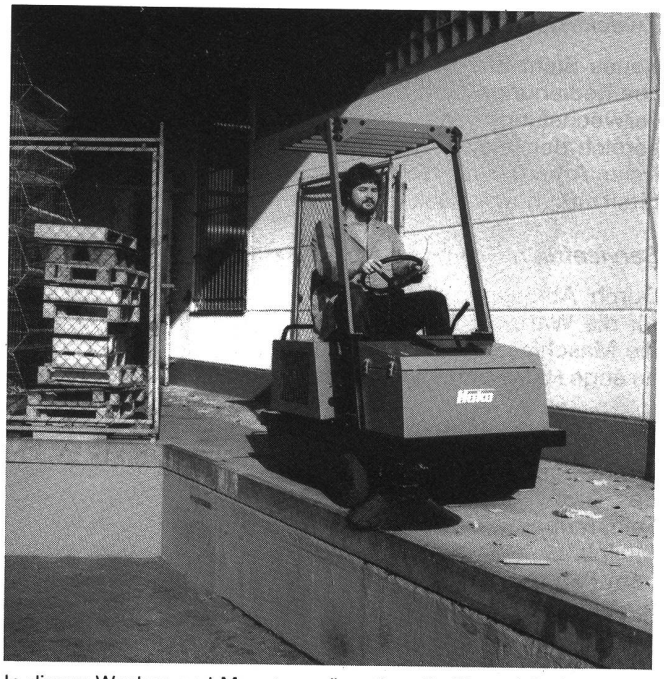
Stefan Berkenbusch
Marketing New Business Development
c/o General Electric Plastics GmbH
Eisenstrasse 5
6090 Rüsselsheim

RO-Anlagen

Dr.-Ing. Thomas Peters
c/o Josef van Opbergen
Postfach 12 60
D-4040 Neuss

Neu! Interessante Kehrsaugmaschinen-Neuentwicklung Jonas 1000 – Klasse aus dem Hause Hako

Die Wega AG 6210 Sursee erwartet von dieser Neuschöpfung eine überaus positive Reaktion im Reinigungsmarkt. Denn erstmalig wurde die überlegene Technik grosser Kehrsaugmaschinen mit der Wendigkeit kleinerer Maschinen kombiniert. In dieses neue Produkt sind über 25 Jahre Hako-Erfahrung bei der Kehrmaschinen-Herstellung eingeflossen.



In diesen Wochen und Monaten präsentiert die Wega AG, Sursee die Kehrsaugmaschinen-Neuentwicklung «Hako-Jonas 1000» in der Schweiz

Der «Hako-Jonas 1000» wurde in robuster Heavy-Duty-Ausführung für gewerblichen Dauereinsatz konstruiert. Neben grosser Kehrleistung wurde besonderer Wert auf Bedienungskomfort, kompakte Bauweise, Wendigkeit und Servicefreundlichkeit gelegt. Damit werden Wartungskosten gespart und eine lange Lebensdauer garantiert. Das alles in Zusammenhang mit dem niedrigen Anschaffungspreis macht diese Kehrsaugmaschine ausgesprochen wirtschaftlich.

Saubere Arbeitsweise

Das Kehrprinzip des «Hako-Jonas 1000»: der Seitenbesen fegt die Ecken und Kanten sauber. Der Hauptkehrbesen kehrt den Schmutz direkt in den grossen Behälter. Der Staub wird abgesaugt, Die Entleerung des Schmutzbehälters erfolgt hydraulisch direkt vom Fahrersitz aus ohne abzusteigen.

Staubfreie Reinigung

Der «Hako-Jonas 1000» kehrt absolut staubfrei. Der aufgefegte Feinstaub wird vom Gebläse abgesaugt und vom Filtersystem bis zu 99,5% abgeschieden. Verrottungsfreie Filterschläuche mit echtem Selbstreinigungseffekt und hoher Lebensdauer. Zusätzliche Filter-Rüttelanlage für extrem staubige Einsätze.

Der Kunde wählt die Antriebsart

Hako bietet für jeden Bedarf das richtige Antriebssystem:
wirtschaftlicher Verbrennungsmotor (auch für bleifreies Benzin), emissonsarmer Gasbetrieb oder abgasfreier, leiser Elektroantrieb. Je nach Einsatzort bis zu 4 Stunden Laufzeit mit einer Batteriefüllung.

Sicherer Fahrantrieb

Stufenlose Geschwindigkeitsanpassung beim Kehren und Fahren vorwärts/rückwärts durch nur ein Fahrpedal. Hydrostatischer (1000 V) bzw. impulsgesteuerter (1000 E) Fahrantrieb auf zwei Räder mit Differential. Sicheres Befahren von Rampen und Steigungen.

Zweckmässige Ergonomie

Neues Sicht-Sitz-Bedienungs-System bietet übersichtliche Bedienungs- und Kontrollelemente, griffgünstig und verwechslungssicher im unmittelbaren Sicht- und Griffbereich der Bedienungsperson angeordnet. Ermüdungsfreier Arbeitsplatz durch bequemen, verstellbaren Fahrersitz mit hoher Rückenlehne.

Servicefreundlich und wartungsarm

Durch Abklappen der Verkleidung sind alle Aggregate für die Wartung direkt zugänglich. Aber so wichtig wie die Maschine selbst: bei Bedarf steht das unübertroffene enge Hako-Servicenetz zur Verfügung.

Wirtschaftliches Kehr-Transfer-System

Kehrsaugen mit grosser Flächenleistung, Aufnehmen des Grobschmutzes bei gleichzeitiger Absaugung des Feinstaubes, Transportieren des Kehrgutes bis zum Müllplatz, bequeme Entleerung des Schmutzbehälters vom Fahrersitz aus. Das ist das praktische Kehr-Transfer-System von Hako.

Die Arbeitsdaten

Kehrbreite mit Seitenbesen 104 cm. Fahr- und Kehrgeschwindigkeit stufenlos bis zu 8 km/Stunde. Praktische Flächenleistung je nach Einsatzverhältnissen bis 5000 m² Sauberkeit/Stunde. Bei diesem Wert sind bereits 30% für Kehren, Rangieren und Überlappen der Kehrbahnen bei normaler Kehrgeschwindigkeit abgezogen. Maximale theoretische Flächenleistung: 8320 m².

Die Wega AG, Sursee ist in der Schweiz einer der führenden Anbieter von Maschinen für die Betriebsreinigung und Grundstückspflege. Mit der «Hako-Jonas 1000»-Serie vervollständigt die Wega AG die Gesamtpalette ihres breiten Kehrmaschinenprogramms um eine weitere wirtschaftliche Problemlösung.

Wega AG, 6210 Sursee

Tente bietet für jeden Bodenbelag das richtige Rad

Bei der Auswahl von Rollen ist die Beschaffenheit des Untergrunds von ausschlaggebender Bedeutung. Bodencharakteristik und Umwelteinflüsse können zu erhöhtem Verschleiss und verminderter Wirtschaftlichkeit führen. Eine Kenntnis der Anforderungen und ein Wissen um die technischen Möglichkeiten bei Rollen bilden daher die Grundlage für eine sachgerechte Rollenauswahl.

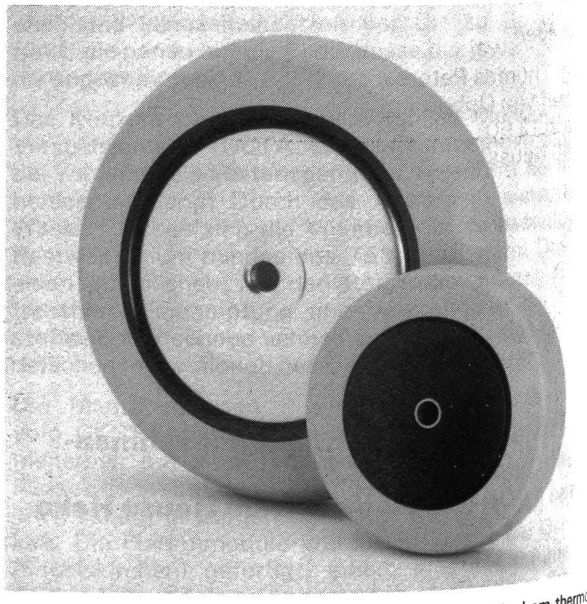
Für die Abstimmung zwischen Boden und Rolle gilt als Faustregel
harter Boden – weiches Rad
weicher Boden – hartes Rad

Als «weiche Materialien» gelten hierbei Gummi mit einer Härte von 80 Shore A und weniger, ferner Polyurethan und thermoplastischer Kautschuk. Harte Materialien

Möbelrolle mit harten Kunststoffrädern, Tente-Rollen 5920 P00 050

sind typischerweise Polyamid und Polypropylen. So z. B. werden auf Stein- oder Keramik-Fliesenböden Räder mit Gummi-Lauffläche eingesetzt. Man wählt hier eine weiche, elastische Ausführung.

In Räumen mit Teppichboden empfiehlt sich eine Rolle mit hartem Kunststoffrad, dieses Rad gleitet auf Textilböden wesentlich besser. Für den Einsatz auf Holzparkett bestehen die Tente-Räder aus bodenschonendem, elastischem und verschleissfestem Polyurethan-Kunststoff.

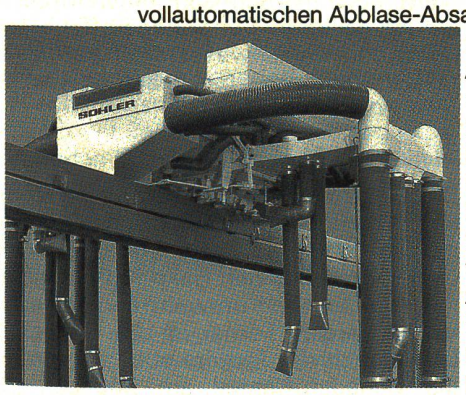


PJO-Räder. Lauffläche aus besonders weichem, elastischem thermoplastischem Kautschuk. Tente-Rollen.

Auch für den Einsatz in Betriebsräumen hält Tente-Rollen die ideale Rollenlösung für Sie bereit. Hier besteht die Möglichkeit des Einsatzes von Radkörpern aus Guss-

Wenn's um Umweltschutz geht...
...kann keiner die Augen verschließen.

Die Anforderungen an die Textilindustrie werden weltweit ständig strenger und umfassender. Das gilt für Arbeitsschutzverordnungen genauso, wie für Umweltschutzmaßnahmen. Ausweichen ist über kurz oder lang nicht mehr möglich. Die entscheidende Frage der Zukunft lautet deshalb: Wie kann diesen Vorschriften Rechnung getragen werden, ohne daß Produktivität und Rentabilität leiden? Wir von SOHLER AIRTEX haben auch auf diesem Gebiet Pionierarbeit geleistet. Unsere vollautomatischen Abblase-Absaug-Anlagen für Spinnereien und Webereien erfüllen diese Anforderungen bereits heute weitgehend. Die Mikrofilterung sorgt für reine Luft. Die hohe Leistung bei niedrigem Energieverbrauch senkt die Kosten und schont die Umwelt. Das sind nur 2 Gründe, warum wir weltweit als Spezialist für vollautomatische Reinigung von Textilmaschinen anerkannt sind. Wir planen, liefern, installieren unsere Anlagen exakt auf Ihre Betriebsverhältnisse abgestimmt. Das stellt Produktivität, Qualität und letztendlich die Rentabilität sicher. Schreiben Sie uns. Sie erhalten sofort komplette Unterlagen.



SOHLER AIRTEX

TEXTILMASCHINEN VDMA MADE IN GERMANY

SOHLER AIRTEX GMBH · Postfach 83 · D-7988 Wangen · West Germany
Telefon (07522) 3050+3059; Telex 732623 · Telefax (07522) 20412

eisen mit Polyurethan-Lauffläche oder Polyamid-Radkörper mit Polyurethan-Bandage. Das Material der Räder zeichnet sich durch Verschleiss- und Abriebfestigkeit aus. Bei glattem und unebenem Boden empfiehlt sich eine luftbereifte Radausführung. Für den Einsatz auf rauhem und unebenem Boden schlägt Tente eine Elastikgummi-Bereifung vor.

Die beigefügte Tabelle gibt in komprimierter Form noch einmal die wichtigsten Faktoren für die Abstimmung von Rolle und Boden an.

Einsatzbereich	Charakteristik der Oberflächenbeschaffenheit	Forderung an die Lauffläche	geeignete Lauffläche
Wohn- und Büroräume	glatt/eben	spurfrei, bodenschonend (keine Eindrücke) und teppichschonend	Polyurethan Gummi Polyamid Metall (z.B. verchromt)
Betriebsräume	glatt/eben	bodenschonend (keine Eindrücke)	Polyamid Polyurethan
		zusätzlich: elektrostatische Ladungen ableitend, kontaktverfärbungsfrei	elektrisch leitender Gummi
		zusätzlich: beständig gegen Treibstofff, Öl, Alterung, Hitze	Chloroprene Neopren Perbunan
	rauh/eben	abriebbeständig	Phenolharz, Epoxidharz, Polyamid, Polyurethan
	glatt/uneben	stossdämpfend Hindernisse sind zu überwinden	Luftbereifung
	rauh/uneben	abriebbeständig stossdämpfend	Elastikgummi
		abriebbeständig stossunempfindlich	Guss
Aussengelände	rauh/uneben	abriebbeständig stossdämpfend	Luftbereifung
		abriebbeständig stossunempfindlich	Guss

Wild AG, 6300 Zug

An- und Verkauf von

Occasions-Textilmaschinen
Fabrikation von Webblättern

E. Gross, 9465 Salez, Telefon 085 7 51 58

Dessins
K. HARTMANN
Azmoos ST. GALLEN
Jacquard-Patronen und Karten
Telefon 085 5 14 33

WEGA Sursee praktiziert Umweltschutz durch saubere Ideen und perfekte Technik

Auf Sauberkeit wird in steigendem Masse besonderer Wert gelegt. Sauberkeit wirkt leistungsfördernd, steigert die Produktivität und senkt die Ausschussquote. Sauberkeit bietet Vorteile, die sich auszahlen. WEGA-Maschinen sorgen von Haus aus bei der Innen- und Aussenreinigung, bei der Grundstückspflege und beim Winterdienst für eine saubere, gepflegtere Umwelt. Hako-Kehrsaugmaschinen kehren den Schmutz sauber auf und saugen den Staub dabei gleichzeitig ab. Hako-Schrubbautomaten reinigen Fussböden intensiv mit Reinigungslauge, saugen das Schmutzwasser selbsttätig auf und hinterlassen einen sauberen, begehbar-trockenen Fussboden. Hako-Kompaktschlepper mähen Rasenflächen, kehren Wege, pflegen Sportplätze und räumen gründlich auf mit allen Winterproblemen.

Umweltschonend und umweltpflegend sind jedoch nicht nur die Reinigungs- und Pflegemethoden dieser Maschinen. WEGA bietet seinen Kunden Maschinen mit umweltfreundlichen Antrieben. Eine logische WEGA-Konsequenz also im Sinne des Umweltschutzes.

Bleifreies Benzin

Sämtliche Benzinmotoren in Hako-Maschinen können heute bereits mit umweltfreundlichem, bleifreiem Benzin betrieben werden.

Treibgas

Hako-Kehrsaugmaschinen mit Benzinmotor werden teilweise auch mit dem sehr umweltfreundlichen Treibgasantrieb geliefert. Der Schadstoffausstoss an Kohlenmonoxid und Kohlenwasserstoff beträgt nur einen Bruchteil der Werte eines benzinbetriebenen Motors.

Dieselantrieb

Der Dieselmotor ist das Antriebssystem mit den niedrigsten Abgaswerten. Einige Schadstoffanteile können damit um 90% reduziert werden. Hako-Kompakttraktoren und eine Reihe der Hako-Kehrsaugmaschinen können mit dem äusserst umweltfreundlichen Dieselantrieb geliefert werden. Ferner ist der Schadstoffausstoss vom Lastbereich des Motors abhängig. Im Vollastbereich ist der Schadstoffanteil am höchsten. Hako-Maschinen werden im Teillastbereich betrieben, so dass der Schadstoffausstoss von vornherein erheblich reduziert ist.

Schadstoff-freier Elektroantrieb

Der Elektroantrieb ist der umweltfreundlichste Fahrzeugantrieb überhaupt. Es ist absolut abgasfrei! Mit Hilfe von Wechselbatterien können Elektrofahrzeuge auch im Langzeitbetrieb eingesetzt werden. WEGA bietet Kehrsaugmaschinen mit Batterieantrieb sowie Schrubb- und Polierautomaten mit Batterie- und Netzantrieb an.

Es gibt also viele Möglichkeiten, mit WEGA-Maschinen die Umwelt auf umweltfreundlichere Weise zu säubern, zu pflegen, zu verschönern, zu erhalten.

Wega Maschinen und Werkzeuge AG
6210 Sursee