



37 Neues Handheld ermöglicht eine mobile spektrochemische Materialbestimmung.



23 Im Rohrinne prüfen, schleifen, schweißen, bergen oder absaugen - dieses Gerät kann es.



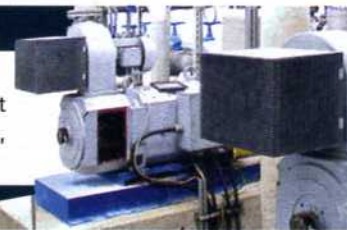
51 Laut einer aktuellen Untersuchung zahlt sich jeder im Bereich der Prävention investierte Euro mit 2,20 Euro aus.

Kundenspezifische Instandhaltungslösungen für Ihren Maschinenpark

**BAUMÜLLER
SERVICES**

Setzen Sie unsere reaktiven, präventiven und zustandsorientierten Dienstleistungen für die erhöhte Verfügbarkeit Ihrer Maschinen ein. Vom Elektromotor bis hin zur Spindel, von der Antriebselektronik bis hin zur Steuerung.

Wir freuen uns auf Sie: www.baumueller-services.com



97 % Verfügbarkeit

Ausgesprochen zufrieden blickt das Betreiberkonsortium von Deutschlands Hochseewindpark, bestehend aus den Unternehmen EWE, E.ON und Vattenfall, auf das vergangene Jahr zurück: Die von den zwölf Windanlagen erzeugte Strommenge lag um rund 15 Prozent über dem prognostizierten Jahreswert - nicht zuletzt dank der hohen Verfügbarkeit.



Gewinnspiel



Gewinnen Sie
ein iPad3!

Nähere Infos in dieser Zeitung.

Helikopter. In den Frühlings- und Sommermonaten kommen aufgrund der relativ ruhigen See zu meist Schiffe zum Einsatz, während in den Herbst- und Wintermonaten verstärkt Helikopter genutzt werden. Denn bei Wellenhöhen ab zwei Metern ist das Anfahren der Windturbinen per Schiff schwierig. Die Anlegemanöver bergen dann Gefahren für Mensch und Technik. Dem-

Glasfaserdichtungen können (jetzt) mehr

Neue, weiterentwickelte Glasfaserdichtung mit universellen Einsatzmöglichkeiten

Bei hohen Temperaturen und großen Drücken sind Glasfaserdichtungen eine gute Wahl. Durch neue Herstellungsverfahren ist es der Trelleborg Sealing Solutions gelungen, den Einsatzbereich deutlich zu erweitern. Damit könnten Glasfaserdichtungen nun auch die Rolle als leistungsfähige und vor allem auch bezahlbare Universaldichtungen übernehmen.

Flachdichtungen mit Glasfaseranteil sind leistungsfähig. Schließlich zeigen die mineralischen Fasern hohe thermische Stabilität und sehr gute mechanische Festigkeit hinsichtlich Zug und Druck.

Das macht diese Dichtungen robust und widerstandsfähig. Dennoch gibt es ein paar Schwachstellen, die bis dato dem Einsatzbereich Grenzen setzen.

beispielsweise den Vorteil einer verbesserten Mechanik nicht mehr in vollem Umfang ausspielen.

Bei der neuen Glasfaserdichtung HMF 15 ist es nun nach Angaben des Herstellers Trelleborg Sealing Solutions gelungen, genau diese Schwachstellen zu beseitigen. So sei jetzt die Anbindung der Glasfasern an die Elastomermatrix entscheidend verbessert worden.

teile der Glasfaserdichtung: Es macht sie härter und verbessert so das Kriechverhalten des Materials.

In einem weiteren Schritt hat sich Trelleborg um die Füllstoffe gekümmert. Diese übernehmen nun zusätzliche Funktionen wie z.B. die Verbesserung der Festigkeit des Gesamtverbundes.

Um die Festigkeit der Glasfaserdichtung zu verbessern, musste die dreidimensionale mechanische Stabilität erhöht werden. Dafür mussten die Fasern daran gehindert werden, sich immer nur in Längsrichtung zu orientieren. Ein speziell entwickeltes neuartiges Produktionsverfahren sorgt dafür, dass die Fasern multidirektional und nicht mehr nur in der Längsrichtung ausgerichtet werden.

Das verstärkt ganz besonders die Festigkeit in Querrichtung bzw. gegen Zug und Druck. In Verbindung mit der reduzierten Leckage neigung entlang der einzelnen Fasern können nun auch längere Glasfasern eingebracht werden, was ebenfalls der Festigkeit zugutekommt.

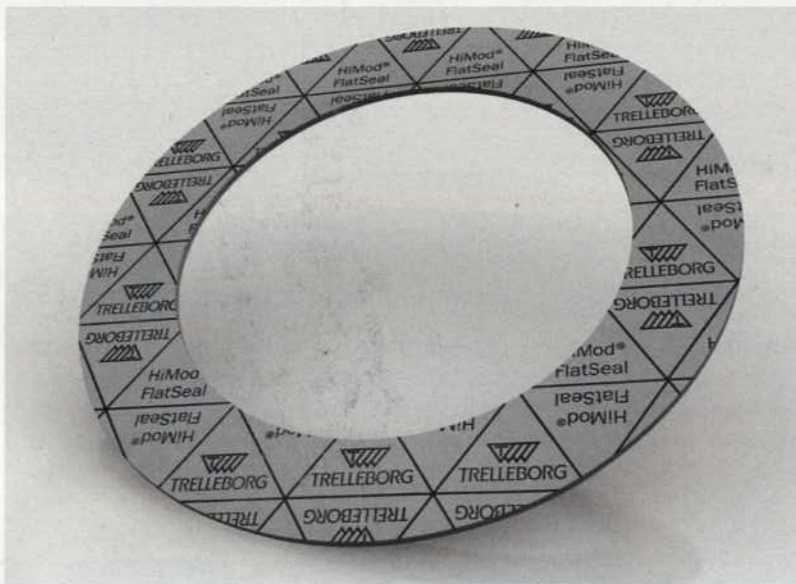


Diese Dichtungen kommen meist in sehr anspruchsvollen Bereichen wie beispielsweise Flugzeuggetrieben, Pumpen oder Hydrauliksystemen zum Einsatz. Genauso greifen der Maschinen- und Anlagenbau, die Gas- und Wasserversorgung oder Hersteller von Kompressoren, Antrieben und Motoren auf diese Dichtungen zurück. Bilder: Trelleborg

Kohlenwasserstoffen. Die Flachdichtung verfügt über die Zulassungen BS7531, DVGW, KTW, BAM, TA Luft und WRAS.

Durch den breiteren Einsatzbereich der HMF15 mit dem verbesserten Werkstoffmix profitieren Erstausrüster auch von einem

reduzierten Lagerhaltungs-, Bestell- und Verwaltungsaufwand. Gegenüber Dichtungen mit Metalleinlagen komme darüber hinaus noch ein nicht unerheblicher Preisvorteil hinzu, so der Hersteller. **Hannover Messe, Halle 13, D62**
www.tss.trelleborg.com/de



Trelleborg Sealing Solutions ist es jetzt nach eigenen Angaben gelungen, mit einer neuen

Physikalische Kennwerte	Prüfnorm	Einheit	Wert**
Probendicke 2.0 mm			
Dichte	DIN 28 090-2	[g/cm ³]	1.80
Zugfestigkeit	DIN 52 910	[N/mm ²]	21
		[N/mm ²]	9
Druckstandfestigkeit $\sigma_{dE/15}$ 175°C	DIN 52 913	[N/mm ²]	38

Trelleborg Sealing Solutions ist es jetzt nach eigenen Angaben gelungen, mit einer neuen Glasfaserdichtung die Grenzen der bisherigen Einsatzbereiche deutlich zu erweitern. Sie punktet mit optimierten Leckageeigenschaften, hoher Festigkeit und bleibt dennoch bezahlbar.

Weil die Fasern an der Oberfläche nämlich sehr glatt sind, verbinden sie sich nicht optimal mit der Materialmatrix. So können sich entlang der Fasern kleinste Leckagekanäle ausbilden, die nur schwer zu beherrschen sind. Weitere Grenzen setzt die Festigkeit in Querrichtung des Materials. So kann die hohe Flächenpressung im Krafthauptschluss vor allem bei dünnen Stegen z.B. um Schrauben herum das Material überfordern. Grund ist die Ausrichtung der einzelnen Glasfasern, die sich beim Einbringen in den Materialverbund vorwiegend in Längsrichtung anordnen. Das schränkt die dreidimensionale mechanische Stabilität ein.

Umgekehrt kann bei großen Schraubenabständen die Flächenpressung zwischen den Schrauben nachlassen, sodass die Eigenfestigkeit des Materials nicht mehr ausreicht, dem Innendruck standzuhalten. Das könnte dazu führen, dass die Dichtung partiell aus dem Sitz gedrückt wird.

Um diese Nachteile zu kompensieren, hat man in der Vergangenheit einerseits sehr kurze oder sogar gemahlene Fasern verwendet, damit sich keine Leckagekanäle bilden können. Darüber hinaus hat man andererseits den Anteil der Glasfasern reduziert, um die Anzahl möglicher Kanäle insgesamt zu reduzieren.

Dadurch verloren die Glasfaserdichtungen jedoch einige ihre eigentlichen Stärken und konnten

Erreicht wurde dies laut Hersteller, weil im Herstellungsverfahren ein neuartiges Oberflächenfinish die Eigenschaft der einzelnen Fasern verändert. Nach diesem Prozess sind die Fasern besser für die Verbindung mit anderen Materialien geeignet. Die so erreichte engere Verbindung zwischen den Fasern und der Matrix verhindert nun nahezu vollständig die Ausbildung von Leckagekanälen. Somit muss jetzt die Anzahl der Fasern nicht mehr unnötig klein gehalten werden. Mehr Glasfasern auf gleicher Fläche verstärken die grundlegenden Vor-

keit zugutekommt.

Durch diesen verbesserten Herstellprozess zeichnet sich die Glasfaserdichtung HiMod FlatSealTM 15 laut Trelleborg Sealing Solutions durch eine sehr hohe mechanische Belastbarkeit aus. Damit ist sie bestens geeignet für den Einsatz bei hohen Drücken und Temperaturen. So widersteht die Dichtung laut Hersteller hohen Einsatztemperaturen sowie Druckbelastungen bis 90 bar.

Durch die verbesserten Leckageeigenschaften in Verbindung mit dem Werkstoffmix ergäbe sich außerdem eine sehr gute chemische Beständigkeit gegenüber verschiedensten Medien wie z.B. Ölen, Treibstoffen oder

Druckstandfestigkeit $\sigma_{dE/16}$	DIN 52 913	[N/mm ²]	38
	175 °C	[N/mm ²]	28
300 °C			
Zusammendrückung	ASTM F 36 J	[%]	7
Rückfederung	ASTM F 36 J	[%]	62
Kaltstauchwert ϵ_{KSW}	DIN 28 090-2	[%]	5.5
Kaltrückverformungswert ϵ_{KRW}	DIN 28 090-2	[%]	3
Warmsetzwert $\epsilon_{WSW/200}$	DIN 28 090-2	[%]	12
Wärmerückverformungswert $\epsilon_{WRW/200}$	DIN 28 090-2	[%]	1.5
Spezifische Leckagerate	DIN 3535-6	[mg/(s·m)]	≤ 0.100
Medienbeständigkeit	ASTM F146		
ASTM IRM 903 Änderung Gewicht Änderung Dicke	5h/150 °C	[%]	7
		[%]	2
ASTM Fuel B Änderung Gewicht Änderung Dicke	5h/23 °C	[%]	9
		[%]	4
Chlorigehalt (wasserlöslich)	FZT PV-001-133	[ppm]	≤ 150

* Zulassung beantragt. ** Modalwert (typischer Wert).

Bei den physikalischen Kennwerten für ein zwei Millimeter dickes Probenmaterial ergeben sich nach Herstellerangaben die in der Tabelle aufgeführten Werte.

Ihre Maschine in den besten Händen.

Führungsbahnschutz vom Profi!

WAVE SKY *New*

Himmelabdeckung für Fräsmaschinen mit mobiler Traverse

WAVE SKY ist eine neue Faltabdeckung, die den Austritt von Rauch, Staub und Spänen aus dem Bearbeitungsbereich des Werkstücks auf ein Minimum reduziert!

- BALG DER FALTABDECKUNG** aus lichtdurchlässigen und antielektrostatischen Schussdouble-Gewebe
- SCHALLDÄMMENDES MATERIAL** zur Verringerung der Geräuschemissionen in Endlage
- SEITLICHE FÜHRUNGEN**, mit modularem Aufbau und einfach justierbar
- GLEITSCHUHE** auf geräuscharmen Spezialrollen
- MODULARER AUFBAU** aus hochwertigen Aluminiumprofilen
- MOTORISIERUNG** zur vollautomatischen Öffnung und Schließung auf Anfrage



P.E.I. S.r.l. Vertriebsabteilung · Tel.: +39 051 6464817 · Fax: +39 051 6464840 · E-Mail: bcacciari@pei.it

www.pei.eu