

ke

NEXT

05/2013

www.konstruktion.de
Einzelpreis 30,- €
Mai 2013
30484

KONSTRUKTION & ENGINEERING

MECHATRONIK · AUTOMATION · MOBILITÄT · ERNEUERBARE ENERGIE

MASCHINENELEMENTE VON HEMA	60
Bewegungen sicher im Griff	
SCHWERPUNKT MASCHINENSICHERHEIT	27
Nachlauf, Manipulation und Schmutz beherrschen	
ANTRIEBSTECHNIK IN DER WINDENERGIE	40
Trendreport zu neuen Forschungsergebnissen	



Bewegungen sicher im Griff

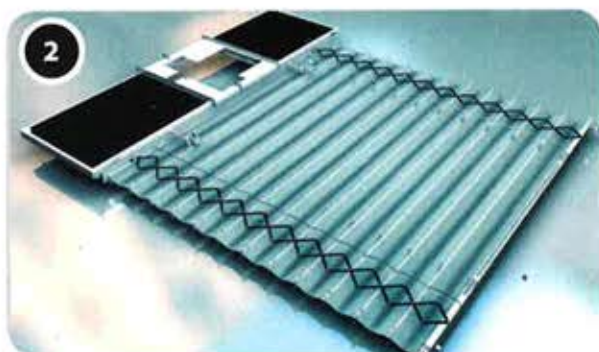
Innovation durch Maschinenelemente von Hema

Wer heute von Innovation spricht, denkt schnell an Elektronik und Kommunikationstechnologie. Doch auch klassische mechanische Elemente werden stetig verbessert. Ein gutes Beispiel ist Hema.

Seit 35 Jahren fertigt das Unternehmen Hema Schutzsysteme für den internationalen Maschinenbau. Die ersten Produkte waren Faltenbälge und Spiralfedern, gefertigt am Standort im hessischen Seligenstadt, der noch heute Firmensitz ist. Aus dem Produktbereich Faltenbälge entstanden durch konsequente Weiterentwicklung lamellengeschützte Faltenbälge und Schürzen sowie komplette, kundenindividuell gefertigte Rückwandsysteme. Neben den Spiralfedern ergänzen heute weitere Produktbereiche wie Teleskopstahlabdeckungen, Rolloabdeckungen, Gliederschürzen und Späneförderer das Produktprogramm.

Ebenfalls als Schutz, allerdings durchsichtig, gibt es Maschinensicherheitsscheiben, auf Wunsch mit integrierten Visiport-Drehfenstern. Einen weiteren Produktbereich stellen LED-Leuchtssysteme für Arbeitsplätze und Werkzeugmaschinen dar, mittlerweile gibt es sogar schon eine Schutzscheibe mit integrierter Beleuchtung.

Der dritte Kompetenzbereich von Hema umfasst pneumatische und elektromagnetische Klemm- und Bremssysteme sowie manuelle und mechanische Klemmsysteme. Lesen Sie mehr über die Innovationen bei schützenden Maschinenelementen in unserer Titelstory auf Seite 60.



- 1** Auch manuelle Klemmsysteme finden in der Industrie vielfältig Anwendung. Mechanische Kraftverstärkung ermöglicht hohe Haltekräfte.
- 2** Das XY-Achsen-Komplettsystem vereint mehrere Faltenbälge und dient als komplette Maschinenwand.
- 3** Maschinensicherheitsscheiben, speziell für Werkzeugmaschinen, ermöglichen Einblick und schützen im Fehlerfall vor fliegenden Teilen.
- 4** Hema bietet auch zahlreiche Bremssysteme für unterschiedliche Einsatzzwecke sowie rotatorische Positionsklemmungen.

HEMA Maschinen- und
 Apparateschutz GmbH
 Seligenstädter Straße 82
 63500 Seligenstadt
 Telefon: +49 (0) 6182 / 773-0
 E-Mail: info@hema-schutz.de

Bewegungen sicher im Griff

Innovation durch Maschinenelemente von Hema

Wer heute von Innovation spricht, denkt schnell an Elektronik und Kommunikationstechnologie. Doch auch klassische mechanische Elemente werden stetig verbessert, zu Systemen ausgebaut oder zu mechatronischen Elementen erweitert. Ein gutes Beispiel ist Hema. *ke NEXT* war vor Ort in Seligenstadt, um zu sehen, was es dort Neues gibt.

Fast ist es ein wenig unfair: Wenn über innovative Maschinen gesprochen wird, über die Fabrik der Zukunft, dann geht es meist um Computer und Elektronik. Allzu leicht wird übersehen, dass keine Maschine ohne soliden mechanischen Aufbau funktioniert, ja das insbesondere die Sicherheit – allen elektronischen Safety-Elementen zum Trotz – oft von der Zuverlässigkeit trennender Schutzeinrichtungen abhängt. Denn wenn zum Beispiel in einer Werkzeugmaschine etwas schief läuft und Bruchstücke von Werkzeugen oder Werkstücken herumgeschleudert werden, dann sollten Sichtscheiben und Schutzwände zuverlässig halten.

Ein Unternehmen, das sich seit über 35 Jahren genau dieser Sicherheit widmet, ist die Firma Hema Maschinen- und Apparateschutz aus dem hessischen Seligenstadt. Seit 1977 fertigt der Hersteller Schutzsysteme für den internationalen Maschinenbau. Waren die ersten Produkte noch einfache Faltenbälge und Spiralfedern, so wurde das Portfolio schnell weiterentwickelt. Aus den Faltenbälgen wurden Schutzabdeckungen für Führungen, und daraus durch konsequente Weiterentwicklung wiederum lamellengeschützte Faltenbälge und Schürzen sowie komplette Rückwandsysteme. Heute ergänzen weitere Produktbereiche wie Teleskopstahlabdeckungen, Rolloabdeckungen, Gliederschürzen und Späneförderer das Produktprogramm – kurzum, fast alles was man benötigt, um die beweglichen Teile von Maschinen abzuschirmen.

Dabei wird bei Hema besonders darauf geachtet, ein hochwertiges Qualitätsprodukt zu liefern. Auf jedem Faltenbalg findet sich zum Beispiel ein Aufkleber mit dem Knickbruchfaktor des jeweiligen Materials. Denn es macht ja einen Unterschied, ob das verwendete Material, sei es mit Kevlar oder Teflon, 400.000 Testzyklen aushält oder 1,2 Millionen, bevor es brüchig wird. Die Qualität wird dabei laufend empirisch ermittelt. Jede neue Charge der Zulieferer wird auf eigenen Prüfständen kontrolliert.

Klare Sicht auf den Arbeitsprozess

Nun will aber vor allem der Betreiber einer Maschine dann und wann einen Blick ins Innere werfen. Zu die-

sem Zweck bietet Hema Maschinensicherheitsscheiben an. Diese fangenden Schutzeinrichtungen werden vorwiegend an Werkzeugmaschinen eingesetzt. Sie verhindern das Herausschleudern von Werkzeugen, Werkstücken und Bruchstücken aus dem Arbeitsraum der Maschine und schützen so Personen vor Verletzungen durch wegfliegende Teile.

Und weil es im Inneren der Maschine manchmal dunkel ist, bietet Hema als weiteren Produktbereich LED-Leuchtssysteme für Arbeitsplätze und Werkzeugmaschinen. Neu im Portfolio ist dabei die Kombination aus Licht und Sichtfenster: Eine Maschinenschutzscheibe mit integrierter LED-Beleuchtung. So muss sich der Konstrukteur keine Gedanken über die Platzierung eines eigenen Lichtes machen – den Platz für das Fenster sieht er ohnehin vor.

Da in vielen Werkzeugmaschinen mit Kühlschmierstoffen gearbeitet wird, bringt die beste und sicherste Scheibe nichts, wenn ein milchiger Film den Durchblick erschwert oder gar verhindert. Um dennoch freie Sicht zu erhalten, bietet Hema die so genannten Visiport-Drehfenster an. Dabei handelt es sich um eine auf dem Maschinenfenster verschraubte oder verklebte, transparente Drehscheibe, die klare Sicht in den Bearbeitungsraum ermöglicht – ein mit 2200 Umdrehungen pro Minute rotierender Fliehkraft-Scheibenwischer sozusagen.

Alle Sicherheitsscheiben und Drehfenstersysteme sind entsprechend der Normen für spanende Werkzeugmaschinen, DIN EN 12415 für Drehmaschinen,



1 Auch manuelle Klemmsysteme finden in der Industrie vielfältig Anwendung. Mechanische Kraftverstärkung ermöglicht hohe Haltekräfte.

2 Das XY-Achsen-Komplettsystem vereint mehrere Faltenbälge und dient als komplette Maschinenwand.

3 Maschinensicherheitscheiben, speziell für Werkzeugmaschinen, ermöglichen Einblick und schützen im Fehlerfall vor fliegenden Teilen – auch mit integrierter Beleuchtung.

4 Hema bietet auch unterschiedliche Klemmsysteme, pneumatisch wie manuell, linear ebenso wie für rotatorische Positionsklemmungen.

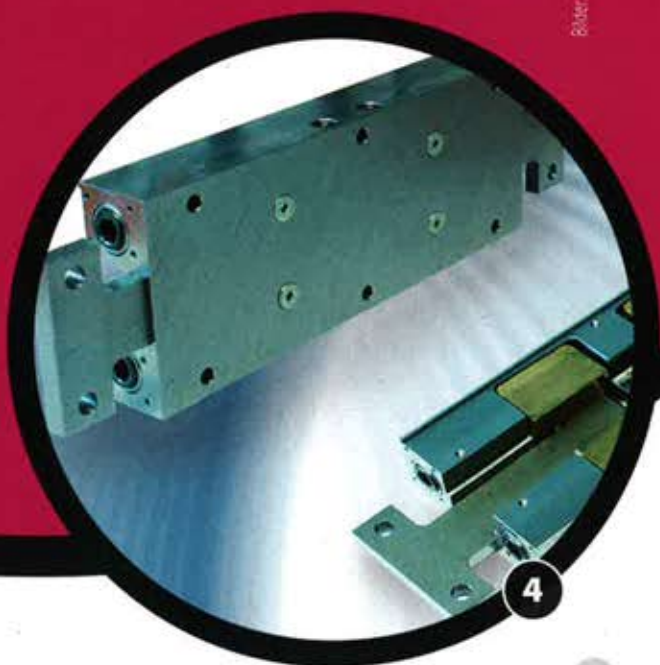




Bild: Hema

Strahlschneidemaschinen (Laser, Plasma oder Wasserstrahl) nutzen Faltenbälge zum Schutz der mechanischen Komponenten wie Spindeln und Führungen.

DIN EN 13128 für Fräsmaschinen sowie DIN EN 12417 für Bearbeitungszentren, konzipiert und entsprechen den geltenden VDMA-Empfehlungen.

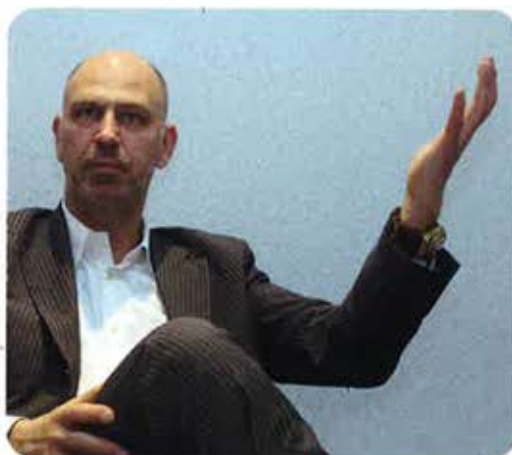
Klemm- und Bremssysteme

Der dritte Kompetenzbereich von Hema liegt bei pneumatischen und elektromagnetischen Klemm- und Bremssystemen sowie manuellen und mechanischen Klemmsystemen. Das Portfolio umfasst dabei rotative Systeme ebenso wie lineare. RotoClamp zum Beispiel ist ein sehr kompaktes und leistungsstarkes pneumatisches Klemmsystem, das für den Einsatzbereich am Torquemotor konzipiert wurde. Das Prinzip ist einfach, aber effektiv: Durch Entlüften der inneren Federmembrankammer und Belüften der äußeren Federmembrankammer wird die Membran entspannt und drückt auf die radialen Anlageflächen am Innen- und Außendurchmesser der Feder. Das Klemmelement wird im Bereich der Klemmfläche elastisch verformt und drückt auf die Welle. Durch Beaufschlagung mit Druckluft und Entlüften der äußeren Kammer hebt die Klemmfläche wieder von der Welle ab. Das System ist als Sicherheitsklemmung durch Federspeicher konzipiert: Bei Energieausfall wird die stillstehende Achse sofort geklemmt.

Im Gespräch mit Steffen Walter, Geschäftsführer von Hema



Bilder: ke NEXT / wk



„Mein Motto: Innovation never ends“

Als 1977 in Seligenstadt die ersten Faltenbälge zusammengenäht und geklebt wurden, dachte noch niemand daran, dass hier 30 Jahre später Höchstpräzision für den Maschinenbau gefertigt werden würde. Ein wichtiger Treiber auf diesem Weg ist Firmenchef Steffen Walter.

Ihr Motto ist „Innovation never ends“. Ist das für Maschinenelemente wie Faltenbälge, Klemm- und Bremssysteme oder Schutzscheiben nicht ein wenig hoch gegriffen?

Nein, weil in diesem Motto wirklich unsere Kernphilosophie drinsteckt. Natürlich sind einige unserer Produkte im Grunde einfache Maschinenelemente. Aber wir achten darauf, dass wir keine Produkte oder Produktkonzepte einfach kopieren. Wir achten darauf, dass all unsere Produkte einen eigenen Innovationsgrad haben.

Das heißt?

Zum Beispiel die Maschinenschutzscheiben. Diese kombinieren

wir auf Wunsch mit Visiport-Drehfenstern. Bei Innovationen geht es ja nicht immer um Schrittmachertechnologien. Oft sind es graduelle Innovationen, die dem Kunden dennoch einen guten Nutzen bieten. Manchmal müssen auch nur bestehende Systeme intelligent verknüpft werden. LED-Beleuchtung gibt es, Maschinenscheiben gibt es. Wenn ich nun intelligent über gewisse Problemstellungen nachdenke und beide Technologien verknüpfe, habe ich eine neue Lösung. Also integrieren wir eine LED-Beleuchtung ins Fenster. Man muss also nicht immer das Rad komplett neu erfinden, um innovativ zu sein. Wir bieten auf Wunsch sehr, sehr spezielle Varianten unserer Produkte an.

Neben den pneumatischen Klemmsystemen, die im Bereich der Positionierung eingesetzt werden, finden die Bremssysteme Einsatz in allen Anwendungen, in denen hohe Kräfte zuverlässig gebremst oder gehalten werden müssen. Die Baureihe der elektromagnetischen Bremsen umfasst kompakt gebaute, elektromagnetische Betriebs-/ Halte- und Notstopp-Bremsen mit niedrigem Energieverbrauch. Die Bremse arbeitet mit einem Energiespeicher in Form einer Druckfeder. Die Bremsen werden elektromagnetisch gelüftet und können daher in der Standard-Ausführung auch als Sicherheitsbremse eingesetzt werden. Auch Stangenbremsen sind verfügbar.

Im Gegensatz zu anderen Anbietern ist es der Ansatz von Hema, dem Kunden über die relativ breite Produktpalette zu helfen, seine Lieferantenstruktur zu bereinigen. Das heißt, er hat nur einen Ansprechpartner – mit dem diskutiert er über Faltenbälge und Schutzsysteme generell, über Teleskopstangenabdeckungen, Klemmsysteme oder Maschinenscheiben. Unterschiedliche Produktbündel, die eines gemeinsam haben: sie sind innovativ, geprüft und getestet.

Autor

Wolfgang Kräußlich, Leitender Chefredakteur

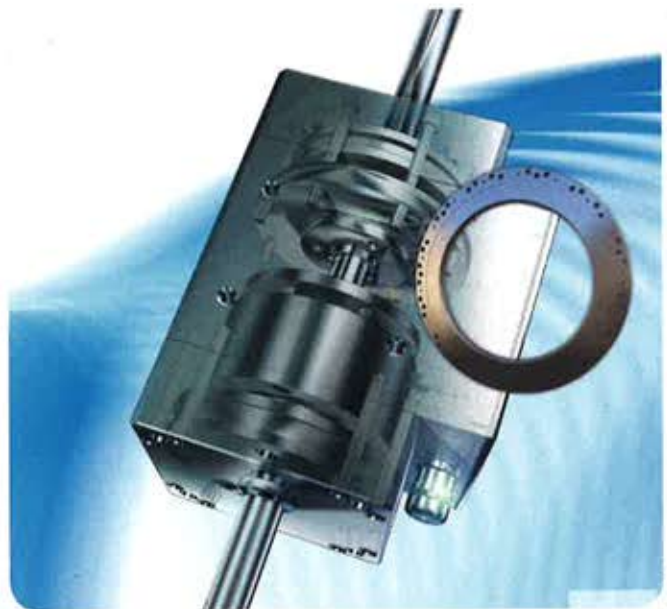


Bild: Hema

Hinten ein Blick ins Innere einer Bremse. Der Ring davor ist die Rotoclamp für rotatorische Positionsklemmungen in Achsen, Tischen und Schwenkköpfen.



Steffen Walter studierte Wirtschaftsingenieurwesen und machte in den USA den MBA. 1996 stieg er ins väterliche Unternehmen Hema ein, ab 2001 war er zusammen mit dem Vater und Firmengründer Geschäftsführer. Seit 2008 leitet er die Geschicke von Hema nun alleine.

Stimmt, Ihr Produktportfolio ist sehr breit. Wie kam es dazu? Sie haben doch 1977 rein mit Faltenbälgen und Schutzabdeckungen begonnen.

Ja, wir haben über die Jahre viel bewegt. Die Firma kann man heute gar nicht mehr wiedererkennen im Vergleich zu damals. Wir haben unser Produktspektrum stark verändert. Wir sind seit 2004 in den Bereich Klemm- und Bremssysteme eingestiegen. Wir haben dort ein weltweit patentiertes Produkt als Lizenz übernommen und es zum lauffähigen Serienprodukt entwickelt. Mittlerweile machen wir rund 35 Prozent unseres Umsatzes mit diesem Produkt. Vor drei Jahren haben wir angefangen, Maschinenschutzscheiben herzustellen. Wir haben ein relativ breites Produktspektrum, vorwiegend für Kunden bei Werkzeugmaschinen. Aber wir steigen immer stärker auch in den Bereich der Automatisierung ein. Heute beschäftigen wir fast 500 Mitarbeiter, davon etwa 120 am Standort Deutschland.

Wie stellen Sie die stetigen Innovationen sicher?

Wir investieren in die Entwicklung. Etwa 15 Prozent unserer Mit-

arbeiter sind direkt im Bereich Konstruktion und Engineering tätig. Alleine für den Bereich 3D-CAD haben wir 15 Mitarbeiter. Das ist bei unserer Betriebsgröße als produzierendes Unternehmen schon relativ viel.

Sie sagten gerade weltweit 500 Mitarbeiter. Wie sind Sie international denn aufgestellt?

Neben unserem Stammwerk hier in Seligenstadt, wo wir vorwiegend Brems- und Klemmsysteme herstellen, haben wir Werke in Rumänien, in Italien und in China. Die meisten Bauteile für den europäischen Markt, vor allem Faltenbälge und Schutzabdeckungen, stellen wir in Rumänien her. In Italien haben wir ein Werk für Schnellschüsse und den italienischen Markt und aus unserem chinesischen Werk beliefern wir den asiatischen Raum. Die Anfänge in Rumänien gehen zurück auf 1994, seit 2007 ist das Werk dort eine hundertprozentige Tochter. Nach meinem Kenntnisstand ist unser Werk dort eines der ersten, das nach der neuen ISO 9001-2008 zertifiziert wurde. In China sind wir seit 1997 aktiv.

Wie klappt die internationale Zusammenarbeit?

Wir achten sehr stark auf einen interkulturellen Austausch. Beispielsweise macht der rumänische Qualitätsmanagementbeauftragte zwei Mal im Jahr bei Hema Deutschland ein internes Audit. Und der Kollege aus Deutschland macht es in Rumänien. Wir plädieren da für Gleichberechtigung und sehen uns als ein Team. Wir haben sehr viel Austausch innerhalb der Gruppe. Gerade jetzt sind auch wieder viele italienische Konstrukteure da, weil wir einen Produkthanlauf haben. Wir testen da ein neues System, für das der italienische Partner ein Patent angemeldet hat. Also da laufen sehr viele Verbindungen. Ende des letzten Jahres hatten wir eine ganze Zeit lang chinesische Partner hier, die trainiert wurden für einen Produkthanlauf in China. Nur so, in der Zusammenarbeit, kann es auf Dauer klappen.

Das Gespräch führte Wolfgang Kräußlich, Leitender Chefredakteur