



Schraubtechnik

Automation

Druckluftmotoren

Druckluftwerkzeuge

DEPRAG
DEPRAG SCHULZ GMBH u. CO.

FACHARTIKEL

Explosionsschutz ist ein heißes Eisen in der Anlagentechnik.

Reibung, Überhitzung, Funkenflug können im explosionsgefährdeten Bereich ein Horrorszenario verursachen.

Mit einem innovativen Antriebssystem hat die DEPRAG, einer der Branchenführer auf dem Markt für Druckluftmotoren, diese Herausforderung gemeistert. Die DEPRAG Ingenieure entwickelten ein Gesamtsystem aus Motor, Bremsen- und Getriebe in Edelstahl, das der ATEX-Norm entspricht und als Antrieb für eine Fassentleereinrichtung von der Beer Fördertechnik eingesetzt wird.

Die Firma Beer Fördertechnik, ein renommierter Hersteller von maßgeschneiderten Anlagenkomponenten der Schüttguttechnologie, suchte nach einer Antriebslösung mit integrierter Bremsen- und Getriebe, um die Sicherheit ihrer Fassentleereinrichtung zu optimieren. Diese Anlage dient in der chemischen Industrie zur Fassentleerung von pulverförmigen toxischen Stoffen mit einer Körnung kleiner als 100 µm, einem Schüttgewicht von 0,86 kg/l und einer Zündenergie kleiner als 20 mJ.

Die Ingenieure der DEPRAG, bekannt für individuelle, kundenorientierte Lösungen, entwickelten dazu ein Druckluftmotor-Haltebremse-Getriebe-System, welches den Explosionsschutz nach ATEX in explosionsgefährdeten Bereichen gewährleistet und in der Beer-Fassentleereinrichtung eine staubarme Entleerung von toxischen Produkten mit einem Ladungsvolumen bis maximal 200 Kilogramm sicherstellt.

Beer-Fördertechnik mit Sitz in Bad König beschäftigt sich seit 1976 mit Dosieren, Fördern und Transportieren. Die Anlagen werden den individuellen Kundenanforderungen angepasst. In 30jähriger Zusammenarbeit mit großen Unternehmen der unterschiedlichsten Branchen wie Chemie, Pharma, Lebensmittel, Montan, Energie, Entsorgung und Spanplatten wurde eine große Produktbibliothek aufgebaut.

Wilfried Beer, geschäftsführender Gesellschafter der Beer Fördertechnik, weist begeistert auf die immensen Vorteile des neuartigen Bremsmotors hin: „Durch die Verwendung dieses Gesamtsystems in meiner Fassentleereinrichtung erspare ich mir einen enormen zusätzlichen Konstruktions- und Herstellungs- und Montageaufwand, da die Bremse, die für die Sicherheit in meiner Anlage sorgt, bereits integriert ist.“

Und so funktioniert der innovative Druckluftmotor mit integrierter Bremse und Planetengetriebe in der Fassentleereinrichtung: Ein Fass wird mit Druckluftmotorkraft bewegt, der Kipp- und Entleerungsvorgang beginnt. Am höchsten Punkt, dem Totpunkt, schaltet der Motor ab, die Bremse kommt zum Einsatz und hält die Position.

Die integrierte Bremse, die als Haltebremse fungiert, besteht aus drei Bremsscheiben, einer Druckfeder und einem Kolben. Sie wird separat über eine Druckluftleitung angesteuert. Wenn der Druck in der Steuerleitung über 3 bar liegt, ist die Federkraft geringer als die Druckkraft – die Bremsscheiben sind unbelastet und der Motor kann frei drehen. Fällt der Druck in der Steuerleitung unter 3 bar, ist die Federkraft größer als die Druckkraft – die Bremsscheiben werden aneinander gepresst, der Motor ist blockiert.

Für die Zulassung im explosionsgefährdeten Bereich mussten sich die DEPRAG Ingenieure allerdings noch mehr einfallen lassen. Blicke nämlich Druckluft mit 3 bar in der Leitung, mit der die Bremse angesteuert wird, könnten die Bremsscheiben konstant gegeneinander reiben und einen unsachgemäßen Temperaturanstieg verursachen. Ein Risikofaktor im explosionsgefährdeten Bereich. Gerd Zinn, Leiter der Entwicklung Serienmaschinen: „Durch den Einbau eines Sicherheitsventils haben wir dieses Risiko minimiert.“ Das Ventil schaltet automatisch die Luftzufuhr ab, wenn der Druck bereits unter 5 bar fällt. Damit ist der Druck, der an der Bremse ansteht, gleich Null, die Bremsscheiben werden vollständig aneinandergepresst und der Motor wird blockiert.

„Mit diesem völlig neuartigen Antriebssystem ist es uns gelungen, ein attraktives Gesamtsystem auf dem Markt zu platzieren, das der ATEX Richtlinie 94/9/EG voll entspricht: EX II 2GD c IIC T5 (95°). So können wir unsere technologisch führende Rolle als Anbieter für Druckluftmotoren am Markt weiter ausbauen“ freut sich Produktmanagerin Dagmar Dübbelde von der DEPRAG.

Dabei sind Druckluftmotoren schon auf Grund ihrer Konstruktion ideal geeignet für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich. Das Prinzip ist einfach: Die durch einen Kompressor erzeugte Druckluft versetzt den Motor in Rotation. Beim La-



Schraubtechnik

Automation

Druckluftmotoren

Druckluftwerkzeuge

DEPRAG
DEPRAG SCHULZ GMBH u. CO.

mellenmotor geschieht das so: Der in einem exzentrischen Zylinder umlaufende Rotor wird in Bewegung gesetzt. In seinen Schlitzen stecken Lamellen, die durch die Zentrifugalkraft nach außen gegen die Zylinderwand gedrückt werden. Es bilden sich Arbeitskammern für die sich ausdehnende Druckluft. Über diese Expansion der komprimierten Zuluft wandelt sich die Druckenergie in kinetische Energie – die Drehbewegung entsteht.

Für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich gibt es ein weiteres Plus. Die expandierende Luft kühlt ab, es wird richtiggehend kalt um den Motor. Das Risiko, dass sich Gase bei zu hoher Temperatur entzünden, wird durch die Verwendung eines Druckluftmotors erheblich reduziert.

Weitere Vorteile des neuartigen Gesamtsystems erläutert Produktmanagerin Dagmar Dübbelde: „Zum Bremsdruckluftmotor gehört ein kompaktes Planetengetriebe, das dem Drehmoment/Drehzahlwunsch des Kunden angepasst dimensioniert wird“.

Individuelle Kundenwünsche führen nicht selten zu innovativen Entwicklungen wie dem nun vorliegenden ATEX-konformen Bremsmotor. Die für die Beer-Fördertechnik entwickelte Haltebremse eignet sich für eine Schalhäufigkeit bis zu 600 Schaltungen pro Stunde und ist für das 1,2 kW-Edelstahlmotorenprogramm der DEPRAG nun in verschiedenen Drehzahlbereichen als Standardssystem erhältlich.

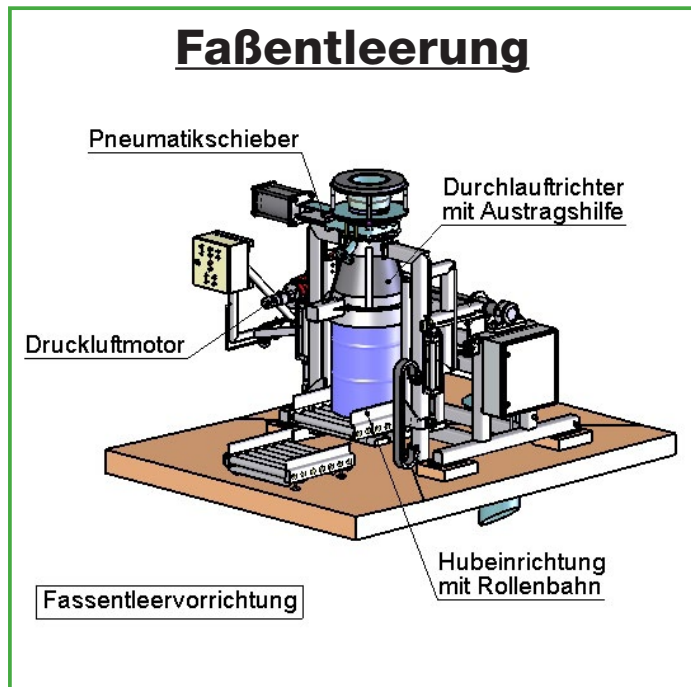
Die DEPRAG SCHULZ GMBH u. CO. mit Stammsitz in Amberg, Deutschland, ist ein international führender Anbieter von Druckluftmotoren, Automation, Schraubtechnik und Druckluftwerkzeugen. Mit 600 Mitarbeitern ist das Unternehmen in 39 Ländern vertreten und bietet seit 1931 Fullserviceleistungen für nahezu alle Industriebereiche.

PRESSEKONTAKT:

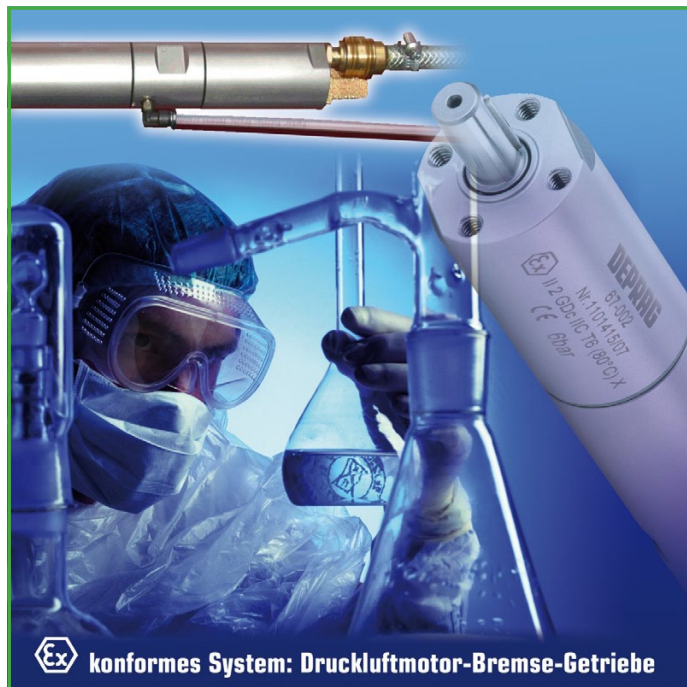
Frau Dagmar Dübbelde
Tel.: +49 9621 371-343
Fax: +49 9621 371-199
e-mail: d.duebbelde@deprag.de

FIRMENANSCHRIFT:

DEPRAG SCHULZ GMBH u. CO.
Kurfürstenring 12-18
92224 Amberg
e-mail: info@deprag.de
Internet: www.deprag.com



Pressefoto 2008-02 Faßentleerung



Pressefoto 2008-02 Explosionssicher