



Schraubtechnik

Automation

Druckluftmotoren

Druckluftwerkzeuge

FACHARTIKEL

Für Magnetresonanztomografie entwickelt

Ohne Metall: Verblüffender Druckluftmotor aus Keramik

Wachstum generieren und Marktposition ausbauen mit immer neuen Ideen

Was ein Unternehmen erfolgreicher macht als den Mitanbieter, ist die Manpower – zum entscheidenden Wettbewerbsfaktor entwickeln sich immer mehr innovative Ideen und ihre Realisierung am Markt. Hochmotivierte Mitarbeiter mit Kreativität und Wissen machen den Unterschied. Wachstum und Ausbau der Marktposition beginnen genau da, in der Ideenschmiede des Unternehmens, beim Wissensträger Mensch.

Deutschlands Maschinenbaubetriebe stehen in intensivem Wettbewerb. Wer die passende Lösung parat hat, schnell und flexibel auf den Kundenwunsch eingeht und dazu noch ein gutes Preis-Leistungsverhältnis bietet, hat den Auftrag in der Tasche. Mittelständische Betriebe wie die bayerische DEPRAG SCHULZ GMBH u. CO. setzen auf den Erfindungsgeist und die Kompetenz ihrer Ingenieure.

Der international renommierte Spezialist für Druckluftmotoren verfügt über ein einzigartig breit gefächertes Standardprogramm. Aber, das hebt Produktmanagerin Dagmar Dübbele besonders hervor: „85 Prozent aller Projekte bei uns sind Sonderlösungen. Druckluftmotoren aus unserem Katalogprogramm ändern wir auf Kundenanfrage individuell ab. Sondermotoren entwickeln wir kostengünstigst auf Basis unseres Baukastensystems. Das Spektrum reicht vom Druckluftmotor bis hin zum vollautomatischen Produktionssystem. Kreativität und Kundennähe sind uns dabei wichtig.“

Eine große Herausforderung an die DEPRAG Entwicklungsabteilung war unter anderem die Anfrage eines Forschungszentrums, ob es möglich sei, einen vollständig ferritfreien Druckluftlamellenmotor zu konstruieren. Gerd Zinn, Leiter der Entwicklung Serienmaschinen, erinnert sich: „Dieser Motor sollte in einem Magnetresonanztomografie-System zur Diagnostik zum Einsatz kommen, wo Metalle Störfelder verursachen und daher als Werkstoff nicht geeignet sind“.

Mit dem Wissen aus jahrzehntelanger Entwicklungsarbeit, Druckluftmotoren immer besser zu machen, ging sein Team ans Werk. Was dabei herauskam, klingt verblüffend: Ein Druckluftmotor aus Keramik und Kunststoff entstand, der kein einziges Teilchen Metall in irgendeiner Form enthält. Der Prototyp des ferritfreien Keramikmotors hat einen Durchmesser von 40 mm und eine Baulänge von nur 78 mm. Bei einem Betrieb mit Druckluft erreicht der Motor eine Leistung von 150 W bei einer Drehzahl von 14.000 Umdrehungen/Minute.

Dieser Motor eignet sich als Antrieb in Umgebungen, in denen Metalle als Werkstoff nicht in Frage kommen. Die Magnetresonanztomografie (MRT) als modernes, besonders schonendes bildgebendes Verfahren zur medizinischen Diagnostik ist so ein Fall. Ein MRT-Gerät ist im Prinzip ein großer ringförmiger Magnet der in einem speziell abgeschirmten Raum untergebracht ist. Der Patient wird liegend in dieses „Röhre“ hinein gefahren. Die MRT erzeugt Schichtbilder, 3D-Daten und Filme, indem ein starkes Magnetfeld auf den Körper einwirkt und gleichzeitig nicht fühlbare Radiowellen durch den Körper leitet.

Die MRT (auch Kernspintomographie genannt), mit der sich alle Körperregionen in überragender Bildqualität darstellen lassen, ist aus der radiologischen Diagnostik nicht mehr wegzudenken. Sie bietet einen unübertroffenen Weichteilkontrast, der detaillierte Beurteilungen nahezu aller Organe und Körperregionen erlaubt. Alle Gewebe mit einem hohen Wasser- und/oder Fettanteil lassen sich mit der MRT auch ohne die Verwendung intravenöser Kontrastmittel detailliert darstellen. Trotz seines vergleichsweise geringen Wassergehalts lassen sich auch über die Knochen diagnostisch verwertbare Aussagen treffen.

Der Bildkontrast beruht auf der Konzentration der Protonen („Wasserstoffionen“) im Gewebe, der Magnetisierbarkeit der Teilchen von außen durch die Magnetfelder und auf der Entmagnetisierung („Relaxation“) nach der Anregung durch Radiofrequenzimpulse. Bei letzteren handelt es sich um schwach energetische Radiowellen, vergleichbar jenen, mit denen das Radioprogramm übertragen wird. Im Gegensatz zur Röntgenstrahlung, die Körpergewebe theoretisch beeinträchtigen könnte, sind sowohl Magnetfeld als auch die Radiowellen nicht schädlich. Dies ermöglicht die sichere und unbegrenzte Wiederholbarkeit der Untersuchungen für Verlaufs- und Therapiekontrollen.

Optimal wäre die Verwendung eines MRT-Gerätes direkt im Operationssaal zur Verlaufskontrolle bei minimal-invasiven Eingriffen (Schlüssellochoperationen), bei Tumoroperationen am Gehirn oder der Leber, und auch bei Eingriffen im Gefäßsystem (Herzen). Doch dem stehen durch Metall verursachte Störfelder im Operationssaal entgegen.



Schraubtechnik

Automation

Druckluftmotoren

Druckluftwerkzeuge

DEPRAG
DEPRAG SCHULZ GMBH u. CO.

So muss der Patient zur intraoperativen Kernspintomografie während der OP in Begleitung des Anästhesisten in einen Nachbarraum gebracht und dort untersucht werden, wie es unter anderen die Neurochirurgische Universitätsklinik Heidelberg nach eigenen Angaben seit 13 Jahren mit großem Erfolg bei Tumoroperationen am Gehirn praktiziert.

Ehrgeizige Forschungsvorhaben, die die begleitende MRT-Untersuchung im Operationssaal zum Ziel haben, beschäftigen sich mit der Verbesserung dieser Situation. Statt der MRT-Tunnelsysteme entstanden unterschiedliche offene MRT-Untersuchungssysteme, die das Operationsgebiet des Patienten für den Arzt auch während der Bildgebung gut zugänglich machen. Die Entwicklung innovativer ferritfreier Antriebssysteme ist ein weiterer entscheidender Schritt. Produktmanagerin Dagmar Dübbelde: „Unser ferritfreier Druckluftmotor ist eigens für ein solches Anforderungsprofil konzipiert und entwickelt worden. Dieser DEPRAG Druckluftmotor könnte bei der Entwicklung medizinischer Geräte eine wichtige Rolle spielen.“

Die DEPRAG SCHULZ GMBH u. CO. hat sich als Fullserviceanbieter im Bereich Schraubwerkzeuge, Druckluftmotoren, Druckluftwerkzeuge und Automation einen Namen gemacht. Sie ist mit rund 600 Mitarbeitern in über 50 Ländern vertreten. Aus über 75jähriger Firmengeschichte verfügen ihre Ingenieure über den Wissensvorteil Mensch, der in vielen Fällen den Vorsprung gegenüber dem Mitbieter ausmacht.

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 2009-11b



Pressefoto 2009-11c



Pressefoto 2009-11a