



Schraubtechnik

Automation

Druckluftmotoren

Druckluftwerkzeuge

DEPRAG
DEPRAG SCHULZ GMBH u. CO.

FACHARTIKEL

Fräsroboter

Kanalarbeiten bedeuten für die Fachleute vom Tiefbau eine Herausforderung. Doch während früher gestresste Baggerführer, genervte Anwohner und ungeduldige Autofahrer das Bild bestimmten, lassen heute moderne Sanierungskonzepte aufgerissene Fahrbahndecken vergessen. Ein unverwüstlicher Fräsroboter übernimmt diese schmutzige Arbeit im Kanalrohr. Klein wie ein Heinzelmännchen und doch stark wie ein Riese frisst er sich im Kanalnetz durch jedes Hindernis.

Der Bagger bleibt im Depot, tagelange Grabarbeiten sind unnötig. Das defekte Kanalrohr wird nicht ersetzt, sondern saniert. Dazu wird der Fräsroboter vom Typ EU Robot 150 aus dem Hause BRM GmbH in Biebergemünd, den die hessische Bodenbender GmbH für ihr PL-Inliner Kanalsanierungssystem benutzt, über den Kanalschacht in das defekte Rohr eingesetzt. Nun beginnen die Vorarbeiten für eine perfekte Sanierung: Ablagerungen werden beseitigt, Muffenübergänge begradigt, einragende Stützen abgefräst und Wurzeleinwüchse entfernt. Die gesamten Arbeiten werden mit der eingebauten Kamera überwacht und auf DVD dokumentiert.

Was ist das für ein Motor, der unter diesen extremen Bedingungen Höchstleistungen vollbringt? Die DEPRAG SCHULZ GMBH u. CO. im oberpfälzischen Amberg ist ein führender Anbieter von Druckluftmotoren. Für den Fräsroboter entwickelte sie ein kleines Kraftpaket, das auch im schlimmsten Schmutz nicht aufgibt. Druckluftmotoren eignen sich schon auf Grund ihrer Konstruktion ideal für den Einsatz unter Extrembedingungen. Sie sind sehr robust, Platz sparend bei hoher Leistungsdichte und bieten höchste Zuverlässigkeit.

Das Druckluft-Kraftpaket, das den Fräskopf im Fräsroboter der Bodenbender GmbH antreibt, misst nur 118 mm in der Länge und 57 mm in der Breite. Bei einer Leistung von 600 W, einem Nennmoment von 0,95 Nm und einer Drehzahl von 12.000 Umdrehungen/Minute ist dieser Antrieb ideal für den Einsatz auf kleinstem Raum. So benötigt er nur ein Drittel der Baugröße und ein Fünftel der Masse eines vergleichbaren Elektromotors.

Der Druckluftmotor arbeitet nach einem einfachen Prinzip: Die durch einen Kompressor erzeugte Druckluft versetzt den Motor in Rotation. Beim Lamellenmotor geschieht das so:

Der in einem exzentrischen Zylinder umlaufende Rotor wird in Bewegung gesetzt. In seinen Schlitzen stecken Lamellen, die durch die entstehende Zentrifugalkraft nach außen gepresst werden. Es bilden sich Arbeitskammern für die sich ausdehnende Druckluft. Über diese Expansion der komprimierten zugeführten Luft wandelt sich die Druckenergie in kinetische Energie – die Drehbewegung entsteht.

Die abgegebene Leistung ist beim Druckluftmotor über weite Drehzahlbereiche nahezu konstant. Er kann daher auch in einem breiten Feld wechselnder Lasten optimal betrieben werden. Die Motorleistung lässt sich durch Änderung des Betriebsdrucks anpassen, die Drehzahl durch Drosselung der Luftmenge stufenlos steuern.

Größter Pluspunkt beim Einsatz im Fräsroboter ist die Leistungsdichte des Antriebs. Er findet auch im kleinsten Rohr Platz!

Zudem sind Druckluftmotoren bis zum Stillstand belastbar! Stößt der Fräskopf auf ein scheinbar unüberwindliches Hindernis und frisst sich fest, stellt das für einen Druckluftantrieb kein Problem dar. Bei Überlast bleibt er stehen und nimmt dabei keinerlei Schaden. Nimmt die Belastung wieder ab, läuft er sofort erneut an und das beliebig oft hintereinander, auch bei hoher Einschaltdauer. Ein Baustopp wegen Überlastung und Motorschaden kommt beim Druckluftmotor nicht vor.

Helmut Pfeifer, Anwendungstechniker der Bodenbender GmbH, ist vom DEPRAG-Lamellendruckluftmotor überzeugt: "Die Leistungsfähigkeit unter den extremen Bedingungen im Kanalrohr ist unübertroffen". Dazu kommt ein weiterer Vorteil: Druckluft ist grundsätzlich ein unproblematischer Energieträger. Es entstehen keinerlei Gefahren durch elektrische Leitungen oder sonstige Elektrizität, Kurzschluss ist ausgeschlossen. Gegen die widrigen Verhältnisse im nassen, aggressiven Schmutz des Kanalrohrs ist er mit einer Antikorrosionsbeschichtung versehen. Und noch ein Plus: Bevor der Fräsroboter in die Kanalisation abtaucht, wird der Druckluftmotor mit Druckluft beaufschlagt. Durch den inneren Überdruck haben Feuchtigkeit und Schmutzpartikel keine Chance einzudringen, der Motor "versiegelt" sich selbst.

Sind alle Fräsarbeiten abgeschlossen und der Kanal gereinigt, erfolgt der nächste Schritt der modernen Kanalsanierung. Beim PL-Inliner System der Bodenbender GmbH wird zunächst ein Stück Inlinerschlauch in der Länge des sanierungsbedürftigen Kanalabschnitts abgeschnitten. Er weist innen ein Nadel-Filz-Gewebe auf, außen ist er mit PVC-Folie beschichtet. Auf der Baustelle wird das Schlauchstück mit CombiTec EP-Harz befüllt und läuft durch eine Einwalkanlage, die das Harz



Schraubtechnik

Automation

Druckluftmotoren

Druckluftwerkzeuge

DEPRAG
DEPRAG SCHULZ GMBH u. CO.

gleichmäßig verteilt.

Anschließend wird der präparierte Inliner in einer Inversionstrommel aufgerollt. Mithilfe einer genau passenden Scheibe wird das Ende des Schlauchs an der Trommel festgeklemmt und mit 0,4 bar Druck im Inversionsverfahren in das defekte Rohr ein-geblasen. Nun befindet sich das mit dem Epoxyd-Harz getränkte Nadel-Filz-Gewebe außen und die beschichtete Seite des Inliners innen. Als nächstes wird der inversierte Liner mit heißem Wasser befüllt und das Harz geht in die Reaktion. 90 Minuten später kann der Inliner-Schlauch von der Trommel getrennt und die Sanierung abgeschlossen werden. Der Fräsroboter öffnet mit Hilfe eines Kugelpopf-Fräasers alle zugeklebten Einläufe im Rohr.

Die Bodenbender GmbH im hessischen Biedenkopf-Breidenstein ist seit 30 Jahren im Bereich der Kanalstandhaltungs-technik tätig. Kanalreinigung und TV-Untersuchung gehören sowohl zum Angebot der umfangreichen Dienstleistungspalette als auch innovative Kanalsanierungstechniken wie das PL-Inliner System. Stark zerstörte Rohre, schwierige Übergänge und Bogenbereiche können in kürzester Zeit ohne Bagger und Graben und damit Kosten sparend Instand gesetzt werden.

Alle verwendeten Materialien und Maschinen sind "aus der Erfahrung heraus konzipiert und immer weiter verbessert worden" erklärt Helmut Pfeifer. "Das macht für uns die Zusammenarbeit mit kompetenten Partnern wie der DEPRAG unverzichtbar". Auf Kundenwunsch nach innovativen Lösungen suchen, ist auch bei der DEPRAG im bayerischen Amberg Programm: "85 Prozent aller Projekte bei uns sind Sonderlösungen. Selbst für kleine Stückzahlen bieten wir auf Kundenanforderung individuell abgestimmte Standardmotoren, sowie Sondermotoren bis hin zu vollautomatischen Produktionssystemen", erläutert Produktmanagerin Dagmar Dübbelde.

Die Standardmotoren sind kombiniert mit verschiedenen Getriebeausführungen: Planetengetriebe, Stirnradgetriebe oder Schneckengetriebe. Über das Katalogspektrum hinaus bietet das Unternehmen kundenspezifische Motorenlösungen wie ferritfreie Motoren aus den Materialien Glaskeramik und Kunststoff an.

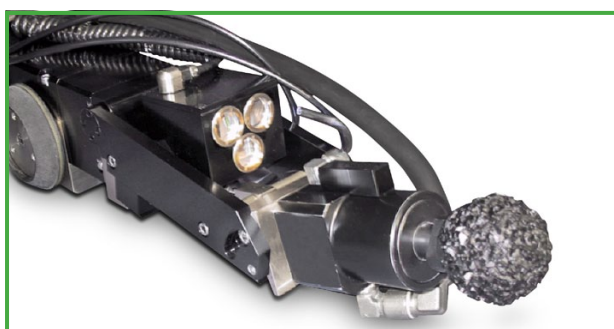
Der international führende Anbieter von Druckluftmotoren, Automation, Schraubtechnik und Druckluftwerkzeugen bietet mit seinen 600 Mitarbeitern weltweit Fullserviceleistungen für nahezu alle Industriebereiche. Eine der Kernkompetenzen ist dabei die Herstellung und Entwicklung von Druckluftmotoren für alle Einsatzgebiete. Dabei stehen die DEPRAG Ingenieure ihren Kunden bei der Auslegung der Motoren und gezielten Anpassung mit jahrzehntelanger Erfahrung zur Seite.

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 2008-08b



Pressefoto 2008-08c



Pressefoto 2008-08a



Pressefoto 2008-08d