

Rotationskompressoren in polnischen Bergwerken



Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen wurde ein spezieller Kompressor konzipiert. Die Rotationsschieberaggregate ermöglichen niedrigere Temperaturen und dadurch besteht eine geringere Brandgefahr durch Hitze. Die Einheiten verfügen über eine ATEX-Zertifizierung und können einfach in Aufzügen und Tunneln von Kohle- und Salzbergwerken zu ihren Einbauorten 700 m unter der Erde transportiert werden.

Das Vorkommen von explosiven Gasen in Bergwerken ist wahrscheinlich die Ursache für seltene, aber äußerst gefährliche Unfälle. Die genauen Gründe für Explosionen in Bergwerken, die in der Regel die Todesursache von Dutzenden von Arbeitern sind, sind unklar. Die unterirdisch installierten Kompressoren stellen sicher aufgrund ihrer Verlustwärme, ihrer beweglichen Bestandteile und der schwierigen Zugänglichkeit für regelmäßige Wartungen eine Gefahr dar. Ohne die spezifischen tragischen Ereignisse, die polnische Kompressorspezialisten zur Zusammenarbeit mit Pneumofore bewegten, zu erwähnen, können wir nun von den 10 Jahren Dauerbetrieb unserer 20 Rotationskompressoren berichten.

Zunächst müssen die Kompressoren auf die schmalen Züge passen, die in den insgesamt 350-km-langen unterirdischen Tunneln fahren, ca 700 m unter der Erde. Der Aufzug wird verwendet, um sich von Ebene zu Ebene zu bewegen, und die Form des Schachtes stellt die erste Einschränkung für die Maße der transportierten Güter dar. Die Standard-Kompressoren haben 75 kW Leistung pro Gerät und funktionieren bei 6 bar(g).

Die bisher verwendeten Schraubkompressoren wurden gebaut, um den Größeneinschränkungen zu entsprechen, sie stellten jedoch aufgrund der hohen Temperaturen, welche durch hohe Drehzahlen und viele bewegliche Bestandteile verursacht wurden, ein überhöhtes Explosionsrisiko dar. Die Temperatur in einem Pneumofore-Rotationskompressor mit intensiver Öleinspritzung erreicht max. 125° C, während der Schraubkompressor bei 200° C funktioniert. Die 2 Lager des Rotationsschieberaggregats mit direkter Kopplung ersetzen die Schraubenelemente mit Getriebe und den insgesamt 10 Lagern. Außerdem wurde beim Wechsel vom Schraubkompressor zum Schieberkompressor der Lärm reduziert.



700 m unter der Erde,
läuft seit 2002 bei 5,2 bar(g)

Alle elektrischen Komponenten, von den elektrischen Motoren und allen Leitungen bis zum Strom- und Steuer-schrank selbst müssen ATEX-zertifiziert sein. Das Auftreten von Funken, die Entzündung von Explosionen, stellt die höchste Gefahr dar. Elektrische Anschlüsse sind in Wachs eingetaucht, um jegliche Funken zu vermeiden. Aber auch Metalle mit hoher Temperatur können die Ursache für Brände sein, somit muss die Kühlung großzügig bemessen werden, da die Lufttemperatur im Tunnel etwa 24° C bei einer rel. Feuchte von 30% beträgt.

Die Druckluftrohre sind DN 300 und 50 km lang. Druck- und Leistungsverluste müssen berücksichtigt werden, auch wegen der schwierigen Prüfung auf Lecks in den ungenügenden Lichtverhältnissen und der unbehaglichen Umgebung mit Zwangsbelüftung. Die Druckverluste wurden reduziert, indem die Kompressoren dort aufgestellt wurden, wo sie benötigt wurden. So können sie dauernd bei 5,2 bar(g) arbeiten.

Die Konstruktion des AS75/V Luftkompressors für den Bergbau unter Tage erforderte im Jahr 2001 erhebliche Ingenieurarbeiten. Heute verfügt Pneumofore mit sich im Betrieb befindlichen Einheiten in Klodawa, Sobiesky, Pilsudsky, Ziemowit und Piast über wertvolle Referenzen. Der einwandfreie Betrieb ist auch auf die intensive Betreuung, welche durch unsere Partner vor Ort ausgeführt wird, zurückzuführen. Die regelmäßige Wartung ist wichtig, da der Zugang für Reparaturen beschränkt ist. Deshalb wurden für diesen Dauerbetrieb unter diesen schwierigen Bedingungen die robusten und zuverlässigen Pneumofore-Rotationsschieberkompressoren installiert.

Pneumofore S.p.A.

Via Natale Bruno 34 - 10098 Rivoli (TO) - Italy
Tel: +39 011 950.40.30 - Fax: +39 011 950.40.40
info@pneumofore.com - www.pneumofore.com

LOCAL CONTACT