

SCHRAUBENKOMPRESSOREN

Elektronische Steuerung sorgt für optimale Drehzahl in der Drucklufttechnik

Schraubenkompressoren sind für große Erzeugungsmengen in der Regel die wirtschaftlichste Lösung. Wo Druckluft in großen Mengen verbraucht wird, sind vor allem Verlässlichkeit und anpassungsfähige Technik besonders wichtig. Kaeser bringt mit dem FSD 571 SFC einen Schraubenkompressor auf den Markt, der auf eine flexible Drehzahlregelung setzt, um den Energieverbrauch zu optimieren.



Bild 1: Ein Blick ins Innere zeigt: Es wird kein Platz verschwendet. Alle Komponenten gruppieren sich sinnvoll um den 1:1-Antrieb herum.

FRANK FLADERER

Energieeffizienz, geringer Platzbedarf, niedrige Geräuschemission, einfacher, wartungsfreundlicher Aufbau und Zuverlässigkeit – das sind die wichtigsten Grundanforderungen an moderne Kompressoren. Auf diese hin hat Kaeser versucht, den neuen FSD 571 SFC optimal zu gestalten (Bild 1).

Der Verdichter verfügt über eine elektronische Drehzahlregelung, die sich nach Aussage des Herstellers vor allem bei unregelmäßig auftretenden Druckluft-Spitzen schnell bezahlt macht. Sie soll eine kontinuierliche Anpassung an den gerade vorliegenden Bedarf ermöglichen und somit die Energiekosten spürbar senken. Innerhalb des großen Regelbereichs der SFC-Version soll sich deren Förderleistung kontinuierlich

Weitere Informationen: Kaeser Kompressoren GmbH, 96450 Coburg, Tel. (09561) 640-0, info@kaeser.com

optimal dem jeweiligen Druckluftverbrauch anpassen. Genutzt werden kann die Drehzahlregelung bis zu einer Liefermenge von 54 m³/min. Lieferbar ist die Baureihe im Mengenbereich von 47 bis 57 m³/min (bei 8 bar Betriebsdruck).

Kompressor mit Lüftkühlung billiger als mit Wasserkühlung

Als weiteren Vorteil des Schraubenkompressors nennt das Unternehmen die Luftkühlung der Anlage. Sie sei um bis zu 60% kostengünstiger als die Wasserkühlung von Schraubenkompressoren. Die FSD-Schraubenkompressoren sollen es ermöglichen, diesen Vorteil auch oberhalb von 250 kW Antriebsleistung zu nutzen. Ein selbst entwickeltes Kühlsystem, bei dem ein Radiallüfter kalte Umgebungsluft durch die Kühler saugt, soll die Betriebssicherheit gewährleisten. In der Praxis bedeutet das, dass die Kühlluft nicht vorgewärmt wird und somit eine größere Kühlwirkung erreicht werden kann. Ausgelegt wurde das Kühlsystem für extreme Umgebungstemperaturen bis zu 45 °C.

Ausgangspunkt für die Optimierung der Wirtschaftlichkeit der FSD-Anlagen sind die Schraubenkom-

pressorblöcke. Sie verfügen über das sogenannte Sigma-Profil. Die Kompressorblöcke werden bei diesem Konzept 1:1, das heißt ohne ein Getriebe und die damit verbundenen Übertragungsverluste, von einem energiesparenden EU-eff1-Motor mit materialschonend niedriger Drehzahl von 1490 min⁻¹ angetrieben. Bei „EU-eff1“ handelt es sich um eine freiwillige Selbstverpflichtung der europäischen Elektromotorenhersteller zu „High Efficiency“ im Rahmen der CEMP-Vereinbarung (CEMP: Committee of European Manufacturers of Electrical Machines and Power Electronics).

Bei dem 1:1-Antrieb von Kaeser sind Motor und Kompressorblock über eine Kupplung miteinander verbunden und laufen mit der gleichen Drehzahl (Bild 2). Das soll den Energie- und den Wartungsbedarf ebenso deutlich wie den Geräuschpegel senken. Zur Verringerung der Geräuschemission dient darüber hinaus ein Kühlsystem mit innovativer Luftführung und einem Radiallüfter. Obwohl der Lüfter nach Herstellerangaben weniger Energie verbraucht als herkömmliche Axiallüfter, übertrifft

Bild 2: Beim 1:1-Konzept sind Motor und Kompressorblock über eine Kupplung direkt miteinander verbunden. Der Verzicht auf ein Getriebe soll die Übertragungsverluste minimieren.

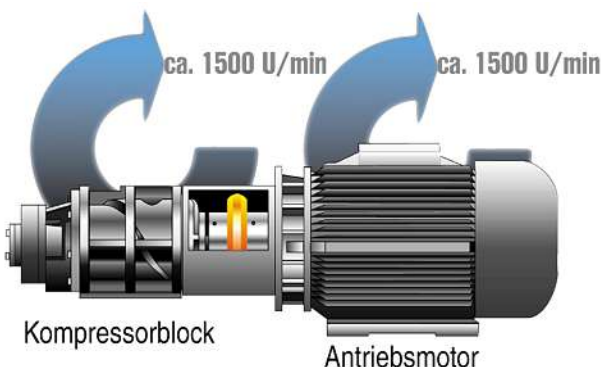




Bild 3: Das System spricht auch koreanisch: Die Druckluft-Steuerung Sigma Control ermöglicht eine Verständigung in 30 Sprachen.

seine Restpressung für Abluftkanäle die konventioneller Anlagen um den Faktor vier.

Bei der Druckluft-Steuerung setzt Kaeser auf Sigma Control, ein auf einem Industrie-PC basierendes, kompressorinternes System, das zusätzliche Energieeinsparung bei verringertem Wartungsaufwand gewährleisten soll (Bild 3). Sigma Control verfügt über fünf programmierte Steuerungsvarianten, die eine genaue und energiesparende Anpassung der Kompressorleistung an den jeweiligen Druckluftbedarf ermöglichen sollen. Das System überwacht den Betrieb des Kompressors, meldet Fehlfunktionen sowie Wartungsbedarf und schützt die Maschine über eine so genannte Sicherheitskette vor Schaden.

Druckluft wird über IPC-basierte Lösung gesteuert

Die Steuerung kommuniziert zudem mit dem übergeordneten, ebenfalls auf einem Industrie-PC basierenden Steuerungssystem Sigma Air Manager (Bild 4). Dieses System ist eine Kombination von übergeordneter Steuerung und Webserver in einem. Es verbindet die energiesparende Druckbandsteuerung, die Ein- und Ausschaltdifferenz minimiert, mit Datenvisualisierung und koordiniert den Betrieb der einzelnen Kompressoren einer Station. Ein unnötig ho-



Bild 4: Der Sigma Air Manager ist eine übergeordnete Steuerung, die außer dem optimalen Zusammenspiel aller Komponenten einen sehr wirtschaftlichen Betrieb der Kompressorstation und eine deutlich erhöhte Druckluftverfügbarkeit sicherstellen soll.

her Enddruck kann auf diesem Weg vermieden werden. Die erforderliche Druckbandbreite für die Steuerung beträgt nach Aussage des Unternehmens lediglich 0,1 bar. Dieses soll für ein höchst flexibles, effizientes Zusammenspiel von bis zu 16 Kompressoren sorgen und die Leerlaufzeiten der Maschinen minimieren.

Nach Aussage von Kaeser können mit den FSD-Kompressoren Energieeinsparungen von mehr als 30% erzielt werden.

MM

www.maschinenmarkt.de

- ▶ Fachbeitrag zum Einsparpotenzial in Druckluftsystemen
- ▶ Whitepaper mit einem Beispiel zur Modernisierung der Druckluftanlage (kostenlose Registrierung notwendig)

InfoClick 214574