

Effiziente Antriebstechnik für effiziente Schraubenkompressoren

Ölfreie Druckluft

Auf saubere Druckluft sind viele Branchen angewiesen. Lebensmittel-, Getränke- und Pharmaindustrie gehören ebenso dazu wie Krankenhäuser und Gebäudetechnik. Weitere Beispiele finden sich in Laboren und Lackierereien sowie in der Papierverarbeitung oder Elektroindustrie. Gleichzeitig spielt in all diesen Bereichen bei der Druckluftherzeugung auch die Energieeffizienz eine wichtige Rolle, nicht nur aus Kostengründen, sondern auch im Hinblick auf Ökologie und Nachhaltigkeit. Ölfreie Schraubenkompressoren von AquaAir aus Augsburg kombiniert mit intelligenten Regelungssystemen für das Druckluftmanagement sind hier der richtige Lösungsansatz. Leistungsfähige Frequenzumrichter, hocheffiziente Motoren und darauf abgestimmte Steuerungstechnik von Yaskawa spielen bei solchen Konzepten eine Schlüsselrolle. Energieeffizienz und Nachhaltigkeit sowie ein erstklassiger technischer Support waren überzeugende Argumente bei der Auftragsvergabe.

Immer noch ist die Meinung verbreitet, dass Öl als Schmiermittel im Kompressor die Verdichtung von Luft energieeffizienter und damit Druckluft billiger macht. Jedes Jahr werden deshalb Millionen Barrel Mineralöl für die Druckluftherzeugung verbraucht und danach als Altöl und ölhaltiges Kondensat entsorgt. Außerdem ist die Öl-Dichtheit nie garantiert. Die mit Öl kontaminierte Druckluft verteilt das Öl in der Umwelt und kontaminiert Produkte. Dies ist insbesondere in der Lebensmittel- oder Pharmaindustrie unbedingt zu vermeiden. Deshalb sind der Aufwand und Kosten für Beschaffung, Filtration und Entsorgung des Öls beträchtlich und machen wieder einen bedeutenden Teil des angedachten energetischen Vorteils zunichte. Warum also Öl in den Verdichtungsprozess integrieren, wenn es mit ölfreier Druckluft sogar kostengünstiger und besser funktioniert?

Wasser als Schmiermittel

Dass es besser geht, beweist das deutsche Unternehmen AquaAir mittlerweile seit einigen Jahren mit seinen durch Fresenius zertifizierten Schraubenkompressoren, die statt Öl Wasser als Schmier- und Dichtmittel nutzen. Die zertifizierten Kompressoren sind nachweislich biokompatibel und liefern 100 % öl- und keimfreie Druckluft. Dabei arbeiten die Kompressoren sehr energieeffizient und ohne verschleißbedingten Effizienzverlust über die gesamte Lebensdauer. Bei der Druckluftherzeugung lassen sich mit ihrer Hilfe bis zu 35 % Energiekosten gegenüber konventionellen Lösungen sparen.

Eine wesentliche Grundlage dafür sind die innovativen Schraubenrotoren, die aus neu entwickelten Hochleistungspolymeren bestehen. 2018 wurde diese nachhaltige und ökologisch sinnvolle Technologie mit dem „Innovationspreis Bayern“ ausgezeichnet. Die ölfreien Schraubenkompressoren „Made in Germany“ sind in einem fein abgestuften Produktspektrum erhältlich, als frequenzgeregelter Anlage mit einer Antriebsleistung von 4 bis 110 kW, einem Volumenstrom von 0,3 bis 20 m³/min und einem Betriebsenddruck von 5 bis 15 bar. Hinzu kommt eine leistungsstarke und benutzerfreundliche Steuerung, die sich über ein Touch-Panel einfach bedienen lässt. Dementsprechend ist das Einsatzspektrum breitgefächert. Industrielle Anwendungen gehören ebenso dazu wie die Druckluftversorgung in Brauereien, der Impfstoffherstellung oder in medizintechnischen Geräten, wie sie zur Beatmung eingesetzt werden. Sogar im UN-Hauptgebäude in Genf (Schweiz) sind die ölfreien Kompressoren aus Augsburg im Einsatz.

Drehzahlregelung spart Energie

„Die Erzeugung von Druckluft benötigt immer Energie. Aber allein durch die Nutzung einer Drehzahlregelung mit Frequenzumrichter anstelle von Getrieben oder Ventilen erschließen sich große Einsparpotentiale“, weiß Marco Lodni, Geschäftsführer bei AquaAir. Bei ihrem Energiesparkonzept arbeiten die Hersteller der ölfreien Kompressoren von Anfang an eng mit Yaskawa zusammen und seit 2016 ist der Automatisierungsspezialist Hauptlieferant, nicht nur für Frequenzumrichter, sondern auch für die kompakten Steuerungen und Touch-Panels. Lodni liefert die Begründung: „Bei Yaskawa spielen Energieeffizienz und Nachhaltigkeit eine ebenso wichtige Rolle wie bei uns, hinzu kommt die jahrzehntelange Erfahrung mit Frequenzumrichter und ihrem Einsatz bei Kompressoren sowie der exzellente Support. Das macht sich für uns vor allem dann bezahlt, wenn es um die Entwicklung kundenspezifischer Lösungen und Softwareanpassungen geht.“

Wie gut die Zusammenarbeit funktioniert, zeigte sich auch bei Kompressoren für die Atemluftherzeugung. Die Software für diese medizintechnische Anwendung haben beide Partner gemeinsam entwickelt und Yaskawa hat den gesamten Validierungsprozess mit Knowhow und Manpower unterstützt. Lodni ergänzt: „Zudem haben wir einen Automatisierungsspezialisten im Boot, der auch international sehr gut aufgestellt ist und weltweite Unterstützung vor Ort bei unseren Kunden garantieren kann.“

Komplettlösung aus einer Hand

Bei den Frequenzumrichter für die ölfreien Kompressoren fiel die Wahl auf die Serie GA700. Die kompakten Umrichter decken alle für die Kompressoren benötigten Leistungen von 4 bis 220 kW ab und erreichen Wirkungsgrade von bis zu 98,5 %. Darüber hinaus optimieren sie vollautomatisch die Motoreffizienz, egal bei welcher Last oder Drehzahl. Durch die elektronische Drehzahlregelung gibt es an den Kompressoren zudem weniger bewegte Teile, was den Betrieb besonders verschleißarm macht. Die Umrichter eignen sich für Asynchron-, Permanentmagnet- oder Reluktanzmotoren. Die energieeffiziente Antriebslösung kann für Stand-Alone-Systeme ebenso genutzt werden wie für Systeme mit vernetzten Antrieben oder Anwendungen, die ein erhöhtes Maß an Sicherheit erfordern. Mit einer Feldbusschnittstellenkarte in nur einem Umrichter können bis zu fünf GA700-Frequenzumrichter vernetzt werden, was die Kosten deutlich senkt und den Verdrahtungsaufwand minimiert. Mit der integrierten STO-Funktion (Sicher abgeschaltetes Drehmoment) sind die Umrichter auch für Anwendungen geeignet, die Sicherheitslevel bis SIL3/PlE erfordern. Über eine 24-V-Schnittstelle lassen sich bei Bedarf zusätzliche Sensoren versorgen, z.B. für Druck oder Temperatur. Trotz diese vielen Features sind die Umrichter dank ihres intuitiven Bedienkonzepts innerhalb weniger Minuten in Betrieb zu nehmen.

Die Ansteuerung der Frequenzumrichter übernehmen kompakte Yaskawa Steuerungssysteme aus der SLIO-Serie. Diese lassen sich in TIA, Siemens Step7 oder Speed7Studio programmieren und durch ihren modularen Aufbau gut an die jeweilige Anwendung anpassen. Um die Kompressoren komfortabel bedienen zu können, wurde die Steuerung von Yaskawa mit einem Smart-HMI ausgestattet. Die Panels sind optimal für kleine bis mittlere Applikationen ausgelegt. Ihr 7-Zoll-Display ermöglicht nicht nur eine menügeführte Bedienung, sondern dient auch der Visualisierung. Für große Kompressoranlagen gibt es mit der IPC-Serie ebenfalls eine passende Lösung, die einen leistungsstarken Industrie-PC mit einem Touch-Panel kombiniert. Die hochwertigen Komponenten gepaart mit der persönlichen und kompetenten Unterstützung bei der Anpassung an die speziellen Bedürfnisse machten Yaskawa zum idealen Partner. „Damit haben wir für unsere ölfreien Kompressoren immer eine funktionale Komplettlösung aus einer Hand“, so Lodni abschließend.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:

YASKAWA Europe GmbH
Drives Motion Controls Division
Annette Vorreiter
Hauptstraße 185
65760 Eschborn
Telefon +49 (0)6196.569-483
Fax +49 (0)6196.569-44 483
Email: annette.vorreiter@yaskawa.eu.com