

Drehzahlregelung senkt Kosten für Druckluft deutlich

Weil viele Anlagen und Maschinen Druckluft benötigen, hat ein Hersteller feuerfester Werkstoffe seine vier mehr als 30 Jahre alten Last-Leerlauf-geregelten Kompressoren durch drei direktgetriebene, drehzahlgeregelte Schraubenkompressoren ersetzt. Dadurch wird Strom für rund 35.000 Euro im Jahr gespart.

CHRISTIAN RAU

Klebsand ist ein ganz besonderes Material. Mit einem relativ hohen Tonanteil kleben die einzelnen Quarzkörner zusammen und der Sand wird knetbar. Das Charakteristische an diesem Abbauprodukt ist seine Feuerfestigkeit. Im nordpfälzischen Eisenberg befindet sich eines der größten Vorkommen Europas. „Der Klebsand, den wir hier abbauen und verarbeiten, ist beson-

Christian Rau ist zuständig für das Produktmarketing bei der Almig Kompressoren GmbH in 73257 Köngen, Tel. (0 70 24) 96 14-3 63, christian.rau@almig.de

ders haftfähig“, beschreibt Axel Deubert, Instandhaltungsleiter bei der EKW GmbH, den Rohstoff.

Druckluft kommt fast überall im Unternehmen zum Einsatz

Das Unternehmen produziert Feuerbetons, neutrale, basische und saure halbplastische und Trockenvibrationsmassen sowie spezifische Werkstoffe für Reparatur- und Spritzarbeiten. Zum Einsatz kommen diese in Stahl- und Eisengießereien sowie in den Industriesegmenten Aluminium, Zement,

Kalk, Umwelt, Energie und Chemie. In Eisenberg werden darüber hinaus Fertigteile aus eigenem Beton hergestellt.

Feiner Sand liegt in der Luft. Axel Deubert läuft durch den Betrieb und zeigt auf die verschiedenen Maschinen und Anlagen. „Unsere Arbeit ist besonders energieintensiv“, beschreibt der Instandhaltungsleiter. „Wir legen deshalb sehr viel Wert auf eine effiziente Prozesstechnologie. Förderer, Mischer, Dosierer, Abfüllanlagen, Palettierer oder Verpackungsanlagen – fast überall kommt Druckluft zum Einsatz.“

Bisher standen der EKW GmbH vier Last-Leerlauf-geregelte Kompressoren zur Verfügung mit einer Laufzeit von inzwischen knapp 30 Jahren. Die Wartung dieser Anlagen übernahmen die EKW-Instandhaltung sowie die G. Wegener GmbH aus dem benachbarten Fußgönheim. Die Kompressoren mussten immer häufiger gewartet werden, was sich bald nicht mehr auszahlte. „Dazu kam, dass die Druckluftherzeugung und -aufbereitung nicht zentral erfolgte – und das sollte geändert werden“, sagt Manfred Rinkel, der bei Wegener im technischen Vertrieb arbeitet. Als schließlich eine Anlage ganz ausfiel und ein Ersatzkompressor geliehen werden musste, entschied sich der Werkstoffhersteller für eine neue Lösung.

Neben Wartung und Service bietet die G. Wegener GmbH auch Projektmanagement und Verkauf. Zudem ist das Unternehmen Vertriebspartner der Almig Kompressoren GmbH aus Köngen sowie der FST GmbH



Bild: Almig Kompressoren

Bild 1: Ob Fördern, Mischen, Dosieren, Abfüllen oder Verpacken: Überall kommt bei EKW Druckluft zum Einsatz.



Bild: Almig Kompressoren

braucht wird“, sagt Rankel. „Dieser wird konstant gehalten. Steigt der Verbrauch an die Maximaldrehzahl, wird ein weiterer Kompressor zugeschaltet – oder es laufen alle drei Anlagen.“ Eine

Bild 2: Die drei Schraubenkompressoren der Baureihe Variable passen sich an die Lastwechsel an. Nachgeschaltet die Aufbereitung von FST mit Vor- und Nachfilter, Druckluftkältetrockner und Adsorptionstrockner.

Drehzahlreserve wird stets beibehalten, sodass keine Druckschwankungen durch Zu- und Wegschalten der Kompressoren entstehen. In der Hauptlastphase laufen die Anlagen mit gleicher Drehzahl synchron. In der Schwachlastphase kann je nachdem nur ein Kompressor laufen. Dieser passt sich automatisch an das Verbrauchsprofil an. Da sich die Maschinen im mittleren Drehzahlbereich befinden, sind sowohl der Energiebedarf als

Filtrations-Separations-Technik aus Essen. Schnell kristallisierte sich für Rankel heraus, dass sich für diese Anwendung drehzahl-geregelte, direkt angetriebene Kompressoren eignen. Bei EKW schwankt der Bedarf an Druckluft erheblich, weil die Bearbeitungszentren nicht permanent laufen. „Im Vergleich mit Anlagen, die im Last-Leerlauf geregelt werden, sparen die drehzahl-geregelten schon allein damit rund 30 % Energie ein“, erläutert Rankel. Deshalb entschied man sich für drei Schraubenkompressoren der Baureihe Variable 130. Diese öleingespritzten Schraubenkompressoren lassen sich zwischen 4,30 und 20 m³/min Druckluft regeln. Die Bereitstellungsleistung beträgt damit 60 m³/min. Der Betriebsdruck ist stufenlos wählbar zwischen 5 und 13 bar. Die Antriebsleistung beträgt jeweils 130 kW.

Druckluftversorgung stets auf den Bedarf abgestimmt

Als Steuerung kommt die neue Almig Air Control P zum Einsatz. Sie kann bis zu fünf Kompressoren im Grundlastwechselbetrieb regeln. Der Bediener kann sie über Touchscreen und zwei Funktionstasten handhaben. Alle betriebsrelevanten Parameter kann er kontinuierlich überwachen. Weil die Steuerung alle drei Anlagen synchronisiert, lassen sich die Energievorteile der Drehzahlregelung voll nutzen. „Die Kompressoren erzeugen nur so viel Druck und Volumenstrom, wie tatsächlich ge-

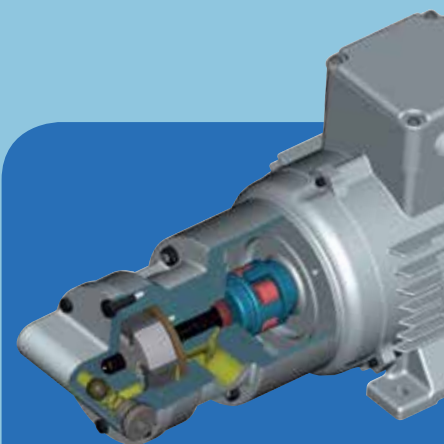


Wenn's ums Kühlen und Schmieren geht ...

... sind echte Spezialisten gefragt. Profitieren Sie von unserem breitgefächerten Standardprogramm und von exakt für Ihren Bedarf entwickelten Komponenten. Sie bekommen von uns für alle Aufgaben rund ums Schmieren die perfekte Lösung. Und das schnell und zuverlässig – in ganz Europa.

STOZ: Wenn's passen muss.

STOZ
Pumpen nach Maß!



STOZ Pumpenfabrik GmbH

Weltestraße 3

88250 Weingarten

Telefon: 0751 / 5073-0

Fax: 0751 / 5073-80

www.stoz.com

vertrieb@stoz.com



Bild: Almig Kompressoren

Bild 3: Für die zentrale Druckluftstation hat EKW ein neues Gebäude errichtet.

auch die Geräuschemission geringer. Zudem werden die Bauteile weniger belastet, was sich positiv auf die Lebensdauer der Kompressoren auswirkt.

Neue Kompressoren helfen bei der Umsetzung von ISO 50.001

„Wir haben alle Energieflüsse systematisch erfasst und den gesamten Energieverbrauch sämtlicher Anlagen, Einrichtungen und Prozesse gemessen“, sagt Deubert. Mit dieser energieeffizienten Druckluftherzeugung kann EKW jetzt die Energiekosten senken – und von weiteren Vorteilen profitieren. „Wir haben uns als KMU freiwillig verpflichtet, den Betrieb nach ISO 50.001 zertifizieren zu lassen“, berichtet der Instandhaltungsleiter. Wird dieses Energiemanagementsystem umgesetzt, lässt sich der Energiebedarf um 20 % und mehr senken. Erreichen Unternehmen dieses Ziel, profitieren sie zusätzlich von Fördermitteln des Bundes und können ihre Steuern und Abgaben deutlich reduzieren. „Die neuen Kompressoren unterstützen uns dabei, die Auflagen zu erfüllen“, freut sich Deubert. „Besonders interessant für uns ist der Kältetrockner, der in dieser Baureihe in einem eigenständigen Gehäuse integriert ist“,

sagt Deubert. Seine Kennwerte sind an die jeweilige Anlage angepasst. Das hatten die alten Anlagen nicht, was zu einer feuchten Druckluft und bei verschiedenen Maschinenteilen zu Korrosion führte. Die trockene Luft wirkt sich damit positiv auf die Standzeit der Werkzeuge und Maschinen aus. Die Druckluft kommt zunächst in ein Sammelrohr mit großem Querschnitt und großer Oberfläche. Hier findet eine weitere Abkühlung und Ausscheidung des freien Kondensats über einen Zyklonabscheider statt. Anschließend wird die Druckluft im Sommerbetrieb mit Vorfilter, Kältetrockner, Feinstfilter aufbereitet. Die Aufbereitungskomponenten stammen von der FST Filtrations-Separations-Technik.

Adsorptionstrockner wird nur im Winter nachgeschaltet

Im Winterbetrieb wird ein Adsorptionstrockner nachgeschaltet und liefert einen Drucktaupunkt von mindestens -25 °C. Dies hat einen großen energetischen Vorteil, da die Druckluft in dieser Qualität nur über die kalten Tage benötigt wird. Ansonsten reicht die Druckluftqualität für die Steuerungsteile aus. Durch die Taupunktsteuerung des Ad-

sorptionstrockners können erhebliche Energieeinsparungen erzielt werden, weil der Adsorptionszyklus der tatsächlichen Auslastung des Trockners automatisch angepasst wird. Das heißt, die Häufigkeit der Umschaltung wird der Betriebssituation angepasst, der Regenerationsluftbedarf und somit die Energiekosten werden minimiert.

Die Kompressoren sind werkseitig mit Wärmetauscher und Wasserregelventil zur Heizwassererwärmung auf 70 °C ausgestattet. Die Wärme lässt sich zum Beispiel speichern, um damit in den kalten Wintermonaten die Produktionsräume zu heizen. Außerdem können Bauteile aus Beton vorgetrocknet werden. Weiterhin lassen sich elektrisch angetriebene Kältemaschinen betreiben, indem die Wärme Kältemittel verdampft. Noch ist aber alles in der Planungsphase.

Neues Gebäude für zentrale Druckluftstation errichtet

Um die neue Druckluftstation zentral aufzustellen, hat EKW ein neues Gebäude errichtet. Die Planung der Druckerzeugungsanlage übernahm Rankel: „Wir haben die Kompressoren installiert und in Betrieb genommen. Es wurden auch alle Leitungen neu verlegt und die Hauptversorgungsleitung als Ring aufgebaut.“ Weil sie aus Edelstahl sind, besitzen sie sehr glatte Oberflächen und sind witterungsbeständig. Die Leitungen wurden zum Teil im Freien verlegt. Das reduziert Reibung und somit kommt es zu weniger Druckverlusten. Die Planung der Infrastruktur mit Gebäude kam von Deubert. Auch wird eine neue übergeordnete Steuerung mit Energieverbrauchszählern installiert, die Druckluft und Strom erfasst. Deubert ist zufrieden. „Mit dem Einsatz der Almig-Kompressoren und der Aufbereitung der Firma FST werden wir nicht nur erhebliche Energiekosten im Jahr sparen können. Wir haben jetzt eine hohe Verfügbarkeit der Druckluft“, resümiert er. Aber natürlich spielen auch die längeren Wartungsintervalle eine große Rolle. Und das betrifft nicht nur die Kompressoren, sondern alle Anlagen, die mit Druckluft betrieben werden. „Der gesamte Ablauf von der ersten Messung bis zur Fertigstellung und Inbetriebnahme lief reibungslos“, sagt Deubert. Weil die Druckluftherzeugung so problemlos läuft und noch Ressourcen frei sind, wird die Anbindung des gesamten Werkes geplant. Dann würde die Druckluftanlage von Almig auch zweischichtig laufen und drei separate Kompressoren mit Leistungen von 7,5 kW könnten entfallen. Somit könnte EKW in Zukunft auch mehr Abwärme nutzen.

Bild: Almig Kompressoren



Bild 4: Die drehzahlgeregelten, energiesparenden Schraubenkompressoren der Baureihe Variable eignen sich bei schwankendem Druckluftbedarf.