

Schlüssel zu noch mehr Druckluft-Effizienz

Die Druckluftherzeugung bietet viele Möglichkeiten, Kosten einzusparen, speziell beim Steuern und Regeln von Kompressoren- und Gebläsestationen.

Als effizientes Druckluft-Managementsystem für bis zu vier, acht oder 16 Anlagen schöpft der Sigma Air Manager (SAM) einen Großteil dieses Potentials aus. Übergeordnete Steuerung und Webserver in einem, trägt er dazu bei, die Verfügbarkeit und Energieeffizienz von Druckluftstationen zu optimieren. Die jüngste Version mit neuartiger adaptiver 3-D-Regelung kann das besonders gut.

Über die Effizienz einer Druckluftstation entscheiden Betriebssicherheit, Druckluftverfügbarkeit, Energieeffizienz und das „Teamwork“ aller Komponenten. Hier setzt der Sigma Air Manager an. Basierend auf einem Industrie-PC steuert und überwacht er die Station und macht Betriebsabläufe, Energieverbrauch sowie Kosten transparent. Die neue SAM-Version arbeitet mit einer zum Patent angemeldeten adaptiven 3-D-Regelung. Diese berücksichtigt die drei für die energieeffiziente Steuerung von Druckluftstationen entscheidenden „Dimensionen“: Die mit Start und Stillsetzen der Anlagen verbundenen Schaltverluste, den zusätzlichen Energieaufwand für Druckerhöhungen über den Bedarfsdruck hinaus und die Regelverluste in Form von Leerlauf- und FU-(Regel-)Verlusten. SAM analysiert ständig, mit welcher Steuerstrategie sich der Energieeinsatz minimieren lässt, und steuert die Anlagen entsprechend. So lässt sich selbst bei schwankendem Druckluftbedarf hohe Energieeffizienz erreichen. Als positiver Nebeneffekt wird die Schalthäufigkeit, das heißt die Anzahl der Starts, Last-/Leerlauf-Umschaltungen und Stillsetzungen, deutlich reduziert.

Zudem strebt SAM mit adaptiver 3-D-Regelung eine weiter verbesserte Druckgüte an. Entscheidend ist dabei, dass der (durch die Anwendung vorgegebene) Bedarfsdruck möglichst nie unterschritten werden sollte. Ein Problem bisheriger Steuerungen beim Einhalten des Bedarfsdrucks war meist die systembedingte Reaktionsträgheit von Kompressoren und Gebläsen, speziell in Form von Totzeiten zwischen Startsignal und Förderbeginn. Dies berücksichtigt die 3-D-Regelung durch vorausschauende Schalthandlungen, die adaptiv so optimiert werden, dass der Bedarfsdruck in bisher unerreichter Güte eingehalten wird. Starke, ineffiziente Druckanstiege über den Bedarfsdruck hinaus treten nicht auf, moderate Anstiege sind hingegen für die meisten Anwendungen problemlos zulässig. Innerhalb dieses „Druckspielraums“ optimiert die 3-D-Regelung die Betriebsweise der Druckluftstation unter Berücksichtigung der genannten Effizienz-Dimensionen.

Zur serienmäßigen Ausstattung gehört die Datenvisualisierung „Sigma Air Control Basic“. Zu erkennen sind damit die Betriebszustände der Anlagen, der Status des SAM-Bedienfelds, die Entwicklung des Netzdrucks während der letzten Betriebsphase sowie Wartungs- und Störungsmeldungen. Die optionale Ausstattung „Sigma Air Control Plus“ ermöglicht zudem, rückwirkend bis zu einem Jahr kennwortgeschützte Daten abzurufen und grafisch darzustellen. Daneben liefert das System auch einen detaillierten Kostenstellenbericht. Das schafft Betriebs- und Kostentransparenz und die Basis für Druckluft-Audits. Einen besonderen Vorteil bietet die Darstellung der spezifischen Leistung aller angeschlossenen Kompressoren oder Gebläse im Vergleich zu einem Referenzwert: Damit lässt sich sofort erkennen, ob das Druckluftsystem energetisch im grünen Bereich ist. SAM regelt, analysiert und überwacht auch ältere Anlagen, auch die anderer Hersteller sowie weitere Komponenten und macht die Station teleservicefähig.



Der neue Sigma Air Manager: Seine adaptive 3-D-Regelung berücksichtigt erstmals auch die Schaltverluste der Anlagen und erhöht damit nochmals deutlich deren Energieeffizienz.

Quelle: KAESER KOMPRESSOREN GmbH