

Leckage in Druckluftverteilungsnetzen, die Messung des Strömungswiderstandes von pneumatischen Komponenten und die Prüfung der Leistung einer Verdichteranlage.

Wärmerückgewinnung bietet großes Potenzial

Wenn es darum geht, Energiebedarf und -kosten von Druckluftanlagen zu senken, sollte auch die Wärmerückgewinnung ins Kalkül gezogen werden: Bis zu 96 % der Kompressorantriebsenergie stehen als Wärme zur Zweitnutzung bereit. Nur etwa 2 % gehen durch Wärmestrahlung verloren und rund 2 % verbleiben als Wärme in der Druckluft.

„Am einfachsten und effizientesten ist es, die vom Kompressor erwärmte Kühlluft direkt zu nutzen“, sagt Thomas Steiner, Vertriebsprofi der Kaeser Kompressoren AG, Coburg, Niederlassung Stuttgart. Dabei leitet ein Luftkanalsystem die Warmluft in benachbarte Lagerräume oder Werkstätten. Besteht kein Heizluftbedarf, dann wird die erwärmte Abluft durch einfaches Umstellen einer Schwenklappe oder Jalousie ins Freie geleitet. Wie Steiner erläutert, lässt sich neben der Voll- oder Zusatzheizung für Betriebsräume die warme Abluft des Kompressors beispielsweise auch zum Unterstützen von Trocknungsprozessen, zum Aufbau von Warmluftschleusen oder zum Vorwärmen der Brennerluft von Heizanlagen einsetzen. „Oft amortisieren sich die entsprechenden Investitionen schon innerhalb eines Jahres“, weiß Steiner.

Natürlich lässt sich die Kompressorabwärme von Schraubenkompressoren mittels Wärmetauschern auch in vorhandene Warmwasser-Heizsysteme und Brauchwasseranlagen einspeisen. „So sind bei fluidgekühlten Maschinen etwa 76 % und bei trockenverdichtenden Systemen bis zu 96 % der installierten Kompressorleistung wärmetechnisch nutzbar“, konkretisiert Steiner.

Einen neuen Weg zur Erzeugung und Nutzung der Druckluft eingeschlagen und für die Praxis anwendbar gemacht hat die Postberg + Co. GmbH, Kassel, in Kooperation mit der Hübner GmbH, Kassel. Anstatt Druckluft aus elektrischer Energie zu



Bild: Postberg

Statt Druckluft aus elektrischer Energie zu erzeugen, kann die KWK-Druckluftanlage mit Erdgas oder Biogas angetrieben werden. Die dabei anfallende Wärme wird durch Wärmetauscher für Prozess- und Heizwärme ausgekoppelt und zu fast 100 % industriell verfügbar gemacht.

erzeugen, kann die von Postberg konzipierte KWK-Druckluft-Anlage mit Erdgas oder Biogas angetrieben werden. Die dabei anfallende Wärme wird an mehreren Stellen des Verbrennungsmotors durch Wärmetauscher für Prozess- und Heizwärme ausgekoppelt und zu fast 100 % industriell verfügbar gemacht. So werden zwei Drittel der Primärenergie eingespart. Die Pilotanlage beim Unternehmen Hübner wurde im Juli 2013 in Betrieb genommen.



Bild: Postberg

Postberg-Geschäftsführer Peter Otto: „Das gasbetriebene Druckluftsystem gewährleistet eine Energiekosteneinsparung bei der Druckluft von mindestens 50 %; Voraussetzung ist ein möglichst ganzjähriger Wärmebedarf.“

Das neue, Kraft-Wärme-gekoppelte Druckluftsystem reduziert den Primärenergiebedarf für die Druckluft- und Wärmeerzeugung nahezu auf ein Drittel. „Hinsichtlich der Treibhausgasemission kann ein KWK-Druckluftsystem 240 t CO₂ pro Jahr einsparen“, betont Postberg-Geschäftsführer Hans-Jürgen Postberg. Ziel des durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt geförderten Projektes ist es, 500 solcher Anlagen zu betreiben.

Energiekosteneinsparung von 50 % bei der Druckluft

„Unser Ziel ist es, gemeinsam mit Partnern 500 solcher KWK-Druckluftanlagen zu bauen und zu vertreiben, um 25 MW Wärmeleistung mittels KWK-Anlagen zu installieren. Dies ist ein wichtiger Beitrag der Industrie zum Gelingen der Energiewende. Mit ersten potenziellen Kunden in der Lebensmittel-, Zement- und Automobilbranche wurden bereits erste Gespräche geführt“, erklärt Postberg-Geschäftsführer Peter Otto. Eine Planung und Simulation des gasbetriebenen Druckluft-Gesamtsystems mit dem Simulationswerkzeug Simulyse im Vorfeld der Investition gewährleistet dem Anwender eine Energiekosteneinsparung von mindestens 50 % bei der Druckluft. „Voraussetzung ist ein möglichst ganzjähriger Wärmebedarf“, betont Otto.